CENTRALE TERMOELETTRICA DI TURBIGO

NUOVO EDIFICIO MENSA

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Redattore	Direzione Produzione Termoelettrica	Data Emissione
p.i. Cattabriga Daniele	Ing. Tripodi Carmelo	Ottobre 2014

INDICE GENERALE

PARTE I – Parte Normativa

PARTE II – Parte Tecnica

PARTE III – Parte Allegati

CENTRALE TERMOELETTRICA DI TURBIGO

NUOVO EDIFICIO MENSA

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

PARTE I – Parte Normativa

Ottobre 2014

INDICE

1 PREMESSA 1
2 DEFINIZIONI 1
3 OGGETTO DELL'APPALTO 1
4 INTERPRETAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE DI GARA 2
5 REGIME LEGALE 2
6 LINGUA 2
7 OBBLIGHI E RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE 3
7.1 Zone di Lavoro in Sito dell'Appaltatore 4
7.2 Coordinamento dei lavori con IREN Energia e/o terzi 5
7.3 Rappresentante dell'Appaltatore in Sito 5
7.4 Rappresentante dell'Appaltatore per la Sicurezza in Cantiere 5
7.5 Direttore lavori opere strutturali 5
7.6 Direzione Lavori 5
7.7 Subappaltatori 6
7.8 Subfornitori 6
7.9 Prescrizioni particolari e mitigazione dell'impatto del cantiere 6
8 OBBLIGHI DI IREN ENERGIA 9
9 PROGRAMMA CRONOLOGICO 9
9.1 Rispetto del Programma Cronologico 9
9.2 Report di avanzamento dei lavori 9
9.3 Sospensione dei lavori 10
10 NORME TECNICHE E CONTROLLI 10
10.1 Norme tecniche 10
10.2 Unità di misura 10
10.3 Piano di Controllo Qualità 11
10.4 Piano Operativo di Sicurezza 11
10.5 Controlli del personale dell'Appaltatore 11
11 DISEGNI E DOCUMENTAZIONE TECNICA 12
12 ULTIMAZIONE LAVORI 13
13 GARANZIA 13
14 IMPORTO CONTRATTUALE 14
15 FATTURAZIONI E PAGAMENTI 14
16 RISERVE DELL'APPALTATORE 16
17 ADEMPIMENTI AI SENSI DELLA LEGGE 13 AGOSTO 2010 N. 136 E S.M.I. 16
18 PENALI 17
18.1 Penali per ritardo per Ultimazione dei lavori 17
18.2 Penali per ritardo consegna documentazione 17
18.3 Penali massime 17
18.4 Applicazione delle penali 17
19 FIDEIUSSIONE 17
20 ASSICURAZIONI 18
21 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO 19
22 ESECUZIONE D'UFFICIO 19
23 PREVENZIONE E RISARCIMENTO DEI DANNI 20
24 PROPRIETÀ INDUSTRIALE E INTELLETTUALE 20
25 RISERVATEZZA 20
26 COMUNICAZIONI 20
DICHIARAZIONE DELL'APPALTATORE 21

1 PREMESSA

IREN Energia S.p.A. intende realizzare un Nuovo Edificio Mensa aziendale all'interno della Centrale Termoelettrica di Turbigo.
Le disposizioni del presente Capitolato Speciale d'Appalto hanno valore vincolante per l'Appaltatore insieme a quelle del Capitolato Generale d'Appalto del Gruppo IREN ed. luglio 2010, che, previa loro compatibilità, si intendono completamente conosciute e richiamate. In caso di contrasto prevarranno le disposizioni del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

2 DEFINIZIONI

Parti: IREN Energia e Appaltatore.
Sito: la Centrale Termoelettrica di Turbigo.
Subappaltatore: la persona fisica o giuridica che assume un impegno direttamente con l'Appaltatore per una o più opere.
Subfornitore: la persona fisica o giuridica che assume un impegno direttamente con l'Appaltatore per una o più forniture.
Giorni: i giorni consecutivi di calendario.
Programma Cronologico: il documento che stabilisce i tempi, espressi in **Giorni**, entro i quali l'Appaltatore eseguirà le prestazioni necessarie alla demolizione.

3 OGGETTO DELL'APPALTO

L'Appalto ha per oggetto la progettazione esecutiva e la realizzazione di un Nuovo Edificio Mensa aziendale presso la Centrale Termoelettrica di Turbigo.
L'Appalto dovrà comprendere:

- progettazione esecutiva delle opere civili, degli impianti e delle strutture, fornitura, posa in opera e allacciamento ai punti di presa di Centrale degli impianti di servizio;
- progettazione esecutiva, fornitura e posa in opera di pannelli fotovoltaici e solari per produzione acqua calda sanitaria;
- progettazione esecutiva delle strutture e delle opere civili;
- sistemazione/pavimentazione delle strade e del piazzale adiacente;
- fornitura e costruzione del Nuovo Edificio Mensa e delle opere accessorie (pavimentazione, controsoffitti, pareti divisorie, serramenti, lattonerie, ecc) secondo quanto previsto dal Progetto Definitivo;
- fornitura e posa degli impianti;
- smontaggio, ricollocazione e installazione delle attrezzature e degli elettrodomestici presenti nella "vecchia" mensa.

Al presente Capitolato Speciale d'Appalto è allegato il Progetto Definitivo del Nuovo Edificio Mensa nelle sue componenti strutturali, delle opere civili e accessorie. In esso sono definite tutte le caratteristiche strutturali, civili ed impiantistiche che dovranno essere sviluppate nel progetto esecutivo a cura e spese dell'Appaltatore. La realizzazione del Nuovo Edificio Mensa dovrà, altresì, comprendere:

- installazione picchetti a cui collegare la messa a terra della struttura del fabbricato;
- realizzazione collegamenti fognari;
- realizzazione punto di presa forza motrice;
- realizzazione punto di presa acqua potabile;

- realizzazione punto di connessione alla rete telefonica di centrale;
- realizzazione punto di connessione alla rete dati di centrale;
- sistemazione delle aree esterne e area a verde;
- sistemazione strade e piazzali all'esterno della nuova mensa.

È inteso, quindi, che tutte le forniture e le prestazioni necessarie, salvo che sia diversamente disposto, per l'esecuzione di quanto in oggetto siano da considerarsi a cura, spese e responsabilità dell'Appaltatore, anche dove non espressamente specificato.

4 INTERPRETAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE DI GARA

Nel caso di eventuali divergenze in ordine alla documentazione contrattuale, varranno le seguenti disposizioni:

- il bando di gara prevarrà sul Capitolato Speciale d'Appalto;
- le disposizioni del Capitolato Speciale d'Appalto prevarranno su quelle del Capitolato Generale del Gruppo IREN, edizione Luglio 2010;
- le disposizioni della Parte I (Parte Normativa) prevarranno su quelle della Parte II (Parte Tecnica) del Capitolato Speciale d'Appalto;
- le disposizioni della Parte I e della Parte II prevarranno su quelle della Parte III (Allegati) del Capitolato Speciale d'Appalto;
- il testo scritto prevarrà sui disegni e le dimensioni scritte prevarranno sulle misure in scala.

Le disposizione del Capitolato Speciale d'Appalto prevarranno su quelle dell'Offerta dell'Appaltatore.

5 REGIME LEGALE

Si applicheranno le disposizioni della legge italiana e quelle comunitarie vincolanti in relazione all'Appalto. Per tutto quanto non espressamente regolato dal presente Capitolato Speciale d'Appalto o dal Capitolato Generale d'Appalto del Gruppo IREN, si applicheranno le disposizioni del Codice Civile.

L'Appaltatore dovrà, altresì, osservare e far osservare tutte le disposizioni legislative e regolamentari, vigenti o che saranno emanante dalle autorità sovranazionali, statali, regionali, provinciali e comunali, le disposizioni dell'Ispettorato del Lavoro, dell'INAIL, delle ASL, V.V.F., degli Enti Previdenziali, delle autorità militari e/o di altri Enti preposti.

In particolare, l'Appaltatore osserverà e farà osservare le norme vigenti relative all'igiene del lavoro, alla prevenzione degli infortuni e alla tutela ambientale.

L'Appaltatore dovrà disporre dei mezzi tecnici e finanziari necessari per assolvere agli impegni di legge e contrattuali.

Inoltre dovrà essere debitamente autorizzato, sia dai propri organi societari sia ai sensi delle vigenti leggi e regolamenti, ad assumersi e dare esecuzione agli impegni contrattuali.

Tutte le eventuali modificazioni del Contratto dovranno essere fatte per iscritto e concordate fra le **Parti**.

6 LINGUA

La lingua utilizzata in tutti i rapporti contrattuali è l'Italiano. Pertanto, tutta la documentazione fornita dall'Appaltatore, ivi compresa la corrispondenza, dovrà essere in lingua italiana.

7 OBBLIGHI E RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore sarà l'unico responsabile dell'Appalto e dovrà provvedere a sua cura e spese a quanto necessario affinché i lavori risultino completi in conformità ai documenti contrattuali.

L'Appaltatore si impegna e si assume le responsabilità, a propria cura e spese, a titolo indicativo e non esaustivo, relativamente a:

a) eseguire e fornire quanto previsto nella documentazione contrattuale esente da vizi;
b) provvedere, senza oneri aggiuntivi per IREN Energia (compresi eventuali oneri e pratiche doganali), alle operazioni di trasporto, carico e scarico delle attrezzature e quant'altro si rendesse necessario per eseguire le attività previste nell'Appalto;
c) provvedere, senza oneri aggiuntivi per IREN Energia alle operazioni di stoccaggio, carico e trasporto dei materiali di risulta e dei rifiuti presso impianti autorizzati al recupero e allo smaltimento e quant'altro si rendesse necessario per l'esecuzione delle attività in Appalto;
d) adempiere alle richieste/prescrizioni formulate dagli Enti di autorizzazione e controllo;
e) provvedere alle eventuali operazioni di bonifica dovute a situazione di inquinamento generate dalle attività dell'Appaltatore;
f) disporre di tutte le attrezzature, mezzi di sollevamento, ponteggi e/o strutture provvisionali, mezzi d'opera, materiali, macchinari e manodopera specializzata per l'esecuzione di quanto previsto in Appalto;
g) adottare e far adottare tutti i provvedimenti necessari affinché i lavori si svolgano nel pieno rispetto delle norme, al fine di garantire l'incolumità del personale proprio, di quello di IREN Energia e di terzi;
h) tenere presso il cantiere una completa e aggiornata raccolta dei documenti relativi ai lavori eseguiti e da eseguire nel periodo, al personale impiegato, ai materiali entrati, usciti ed utilizzati (ed in particolare ai rifiuti da demolizione, pulizia e/o bonifica prodotti), in modo da rendere agevole e sollecita ogni operazione di rilevamento e di controllo da parte di IREN Energia e/o terzi;
i) provvedere al ripristino di quanto eventualmente danneggiato, anche per cause di forza maggiore, nel corso dell'esecuzione dell'Appalto;
j) provvedere e far provvedere all'immediata sostituzione del personale ritenuto da IREN Energia non idoneo in relazione alle esigenze del lavoro;
k) provvedere a tutte le opere provvisorie necessarie alla esecuzione delle attività oggetto dell'Appalto (predisposizione area di cantiere, viabilità provvisoria, uffici e servizi, recinzioni, aree di deposito temporaneo, impianti elettrici ed idraulici, allacciamento utenze, ecc.) dotandole di adeguate protezioni e segnalazioni locali;
l) applicare e far applicare il Piano di Sicurezza e Coordinamento, dando allo stesso piena attuazione;
m) provvedere alla pulizia sistematica delle aree di lavoro ed allo smaltimento dei rifiuti prodotti. I materiali di risulta dovranno essere trasportati nelle piazzole di centrale dedicate alla raccolta dei rifiuti dividendoli secondo la tipologia (codice CER);
n) provvedere a bagnare le aree di lavoro e gli eventuali stoccaggi di materiali inerti o polverulenti per evitare il sollevamento di polveri;
o) provvedere all'illuminazione provvisoria di tutti gli ambienti di cantiere;
p) redigere e far redigere il Piano Operativo di Sicurezza;
q) applicare e far applicare il Piano Operativo di Sicurezza;

r) installare e provvedere alla manutenzione di locali di cantiere (compresi servizi igienici, docce, telefoni, fax, mensa, uffici, ecc.) per il proprio personale e per quello dei suoi **Subappaltatori**;
s) attrezzare un'area per lo stazionamento durante le ore di inattività di tutti i mezzi d'opera e meccanici, adeguatamente impermeabilizzata e idonea a raccogliere gli sversamenti di oli e carburanti;
t) l'eventuale verificarsi di danni, perdite, furti o rapine, anche durante il trasporto, non solleverà l'Appaltatore da alcuno dei suoi obblighi;
u) l'Appaltatore, in qualsiasi caso, sarà l'unico responsabile di inesattezze, errori e/o omissioni contenute nei suoi piani, progetti e documenti;
v) l'Appaltatore sarà l'unico responsabile dei danni che dovesse arrecare ad IREN Energia o a Terzi, siano essi privati o Enti pubblici, nell'esecuzione delle attività oggetto d'Appalto. In caso di richiesta di risarcimento danni da parte di Terzi, l'Appaltatore si impegna a contattare il danneggiato entro e non oltre 15 giorni dai ricevimento della citata richiesta per concordare il risarcimento dei danni subiti. Inoltre, l'Appaltatore sarà tenuto a comunicare ad IREN Energia lo stato della pratica di risarcimento entro e non oltre 3 mesi dall'avvenuta richiesta di indennizzo da parte del Terzo danneggiato. Qualora, l'Appaltatore non provveda né a contattare il danneggiato né al ristoro dei danni e fatto sempre e comunque salvo quanto previsto dall'art. 50 del Capitolato Generale d'Appalto, IREN Energia potrà provvedere al risarcimento dei danni e detrarre il relativo importo dai compensi ancora dovuti all'Appaltatore e ciò anche se tale danno fosse stato provocato da un subappaltatore;
w) l'Appaltatore dovrà, fino alla data di Ultimazione Lavori, proteggere e custodire, di giorno e di notte, i materiali, le apparecchiature e le attrezzature, garantendo in ogni caso la sicurezza del personale proprio e di IREN Energia.

7.1 Zone di Lavoro in Sito dell'Appaltatore

IREN Energia metterà a disposizione le zone di lavoro per l'allestimento del cantiere e per l'esecuzione delle attività oggetto dell'Appalto.
La consegna, anche frazionata, delle zone di lavoro avverrà con apposito Verbale di Consegna sottoscritto tra le **Parti**, a seguito di richiesta dell'Appaltatore.
L'Appaltatore dovrà provvedere entro 15 (quindici) **Giorni**, dalla data della consegna di ciascuna zona di lavoro, a delimitarla con apposita recinzione metallica (tipo ORSOGRILL) e a custodirla.

L'Appaltatore dovrà, in ogni momento, mantenere le zone di lavoro libere dall'accumulo di materiali di risulta e da rifiuti prodotti ed in condizioni igieniche soddisfacenti, provvedendo ai trasporti presso gli smaltitori/recuperatori dei materiali residui o di rifiuto, rispettando i criteri volumetrici e/o temporali previsti dal D. Lgs. 152/06 e s.m.i. in materia di deposito temporaneo di rifiuti.
Alla fine dei lavori, l'Appaltatore dovrà provvedere, nei tempi tecnici strettamente necessari, allo sgombero di tutte le installazioni provvisorie, dei materiali residui di ogni genere nonché alla pulizia, al riordino ed ai ripristini di tutte le zone di lavoro utilizzate, comprese eventuali aree di stoccaggio utilizzate per il cantiere, nel rispetto delle normative e in modo soddisfacente per IREN Energia. Al termine delle attività in ciascuna zona di lavoro precedentemente consegnata, avrà luogo la riconsegna della stessa ad IREN Energia, accertata da apposito verbale sottoscritto tra le **Parti**.

L'Appaltatore non dovrà interferire in alcun modo con il normale svolgimento delle attività di esercizio e manutenzione in **Sito**.

7.2 Coordinamento dei lavori con IREN Energia e/o terzi

L'Appaltatore avrà l'obbligo di coordinare lo svolgimento dei propri lavori in modo da non ostacolare le attività in **Sito** svolte direttamente da IREN Energia o da suoi Fornitori e/o Appaltatori, ottemperando alle indicazioni fornite da IREN Energia a tal riguardo.

7.3 Rappresentante dell'Appaltatore in Sito

Prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore dovrà nominare il proprio Rappresentante in **Sito**, in possesso dei necessari requisiti tecnici, morali e di legge e comunicarne il nominativo ad IREN Energia.
IREN Energia si riserva la facoltà di chiederne, per iscritto, la sostituzione qualora risultasse persona non idonea e l'Appaltatore dovrà provvedervi nei tempi tecnici strettamente necessari.
Il Rappresentante in **Sito** dell'Appaltatore dovrà essere munito di apposita ed adeguata procura e dovrà essere costantemente presente in cantiere. In caso di assenza dovrà essere nominato un suo sostituto.
Il Rappresentante in Sito dell'Appaltatore rappresenterà l'Appaltatore a tutti gli effetti, pertanto tutte le comunicazioni e le disposizioni di IREN Energia a lui rivolte s'intendono ufficializzate all'Appaltatore.

7.4 Rappresentante dell'Appaltatore per la Sicurezza in Cantiere

Prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore dovrà nominare il Rappresentante dell'Appaltatore per la Sicurezza in cantiere, con delega a rappresentarlo per quanto attiene gli aspetti della sicurezza e igiene dei luoghi di lavoro e comunicarne il nominativo ad IREN Energia.
IREN Energia si riserva la facoltà di chiederne, per iscritto, la sostituzione qualora risultasse persona non idonea e l'Appaltatore dovrà provvedervi nei tempi tecnici strettamente necessari.
Il Rappresentante dell'Appaltatore per la Sicurezza in cantiere dovrà essere munito di apposita ed adeguata procura e dovrà essere costantemente presente in cantiere. In caso di assenza dovrà essere nominato un suo sostituto.

7.5 Direttore lavori opere strutturali

Prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore dovrà nominare, previa approvazione scritta di IREN Energia, il Direttore dei Lavori per le opere strutturali in cemento armato e metalliche (Legge 05/11/1971 n. 1086 e s.m.i.), il quale dovrà essere in possesso dei requisiti di legge.
IREN Energia si riserva la facoltà di chiederne per iscritto, la sostituzione in presenza di gravi motivi e l'Appaltatore dovrà provvedervi nei tempi tecnici strettamente necessari.
Ogni onere connesso alla suddetta direzione lavori sarà a carico dell'Appaltatore.

7.6 Direzione Lavori

IREN Energia nominerà un Direttore dei Lavori con il compito di controllare, ai sensi dell'art. 1662 del Codice Civile, la perfetta osservanza, da parte dell'Appaltatore, di tutte le clausole contrattuali e curare che l'esecuzione dei lavori avvenga a regola d'arte ed in conformità al progetto.
A tal fine il Direttore dei Lavori potrà emanare opportune disposizioni, alle quali l'Appaltatore

dovrà uniformarsi.
Il Direttore dei Lavori sarà coadiuvato da assistenti. Le persone all'uopo incaricate dalla Direzioni Lavori potranno accedere, in ogni momento, ai luoghi in cui si svolgono i lavori al fine di attuare tutti i controlli che riterranno opportuni.
La Direzione Lavori avrà la facoltà di rifiutare i materiali che giudicasse non idonei all'impiego e/o eventuali procedure o modalità di azione che non ritenga idonei, di far modificare o rifare le opere che ritenesse inaccettabili per deficienza di qualità nei materiali stessi o per difettosa esecuzione, sia da parte dell'Appaltatore che dei suoi Subappaltatori.
Avrà pure la facoltà di vietare la presenza dei dipendenti dell'Appaltatore che la Direzione Lavori stessa ritenesse inadatti all'espletamento delle mansioni loro affidate.
La presenza del personale di IREN Energia, i controlli e le verifiche dallo stesso eseguiti, non libereranno l'Appaltatore dagli obblighi e dalle responsabilità inerenti alla conduzione del cantiere, alla buona riuscita delle attività, alla loro rispondenza alle clausole contrattuali, nonché all'adeguatezza delle misure antinfortunistiche adottate, né da quelli ad esso incombenti in forza delle leggi, regolamenti e norme vigenti o che saranno emanate nel corso dei lavori.

7.7 Subappaltatori

L'Appaltatore non potrà cedere in tutto o in parte le prestazioni oggetto del presente Capitolato.
Eventuali attività che potranno essere subappaltate dovranno essere formalmente indicate dall'Appaltatore a IREN Energia in fase di offerta. La disciplina applicabile è quella dell'art. 118, D. Lgs. 12 aprile 2006 n. 163 e s.m.i..
L'affidamento in subappalto di prestazioni dell'Appaltatore è subordinato ad autorizzazione da parte di IREN Energia, la quale potrà concedere detta autorizzazione con l'osservanza della normativa di cui al D.P.R. 3 giugno 1998, n. 252.
È fatto divieto alle imprese che abbiano concorso alla gara senza ottenere aggiudicazione di divenire in qualsiasi fase di esecuzione del Contratto, subappaltatori dell'impresa o imprese vincitrici.
IREN Energia si riserva la facoltà di valutare discrezionalmente le richieste di subappalto.
L'autorizzazione al subappalto non apporterà alcuna modifica agli obblighi contrattuali dell'Appaltatore, che rimarrà unico responsabile nei confronti di IREN Energia e dei terzi, anche in relazione alle prestazioni subappaltate.
L'Appaltatore avrà l'obbligo di consegnare copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento a ciascun **Subappaltatore**. Inoltre, prima dell'inizio dei lavori in subappalto, il **Subappaltatore** dovrà redigere il proprio Piano Operativo di Sicurezza specifico per i lavori subappaltati e, tramite l'Appaltatore, consegnarlo al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

7.8 Subfornitori

L'Appaltatore avrà l'obbligo di consegnare copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento a ciascun **Subfornitore** che debba operare in **Sito**. Inoltre, prima dell'inizio dei lavori in **Sito**, il **Subfornitore** dovrà redigere il proprio Piano Operativo di Sicurezza specifico per i lavori da eseguire e, tramite l'Appaltatore, consegnarlo al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

7.9 Prescrizioni particolari e mitigazione dell'impatto del cantiere

All'Appaltatore si prescrive quanto segue:

- in generale, tutto il materiale di risulta (materiali da scavo, residui, imballaggi, materiale prodotto da demolizioni e smontaggi, scarti, rifiuti, reflui, ecc.), derivante da tutte le attività oggetto dell'Appalto, sarà gestito ed in carico all'Appaltatore, in quanto prodotto dalla propria attività lavorativa. Come tale il materiale dovrà essere gestito e smaltito secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia di produzione, detenzione, deposito, trasporto e smaltimento/recupero di rifiuti speciali, pericolosi e non;
- i rifiuti prodotti dovranno essere conferiti a soggetti specificatamente autorizzati allo smaltimento e/o recupero;
- le modalità di gestione dei rifiuti dovranno essere le seguenti:
  - i rifiuti urbani provenienti dai locali adibiti a mensa/ristoro, spogliatoi, uffici, servizi igienici dovranno essere conferiti, previa specifici accordi, al servizio pubblico di raccolta;
  - tutti i rifiuti speciali prodotti dai lavori oggetto dell'Appalto dovranno essere caratterizzati analiticamente ed identificati con i codici dell'elenco europeo dei rifiuti (CER), al fine di individuare la forma di gestione più adeguata alle loro caratteristiche chimico fisiche; dovranno, inoltre, essere separati e depositati in aree e/o contenitori specifici;
  - le aree di stoccaggio dei rifiuti dovranno essere chiaramente distinte da quelle utilizzate per lo stoccaggio delle materie, dei materiali e dei prodotti utilizzati; le aree di stoccaggio dovranno essere dotate di coperture fisse o mobili in grado di proteggere i rifiuti dagli agenti atmosferici; i contenitori o i serbatoi fissi o mobili che verranno utilizzati per stoccare i rifiuti prodotti dovranno possedere adeguati requisiti di resistenza, in relazione alle proprietà chimico-fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti stessi; i contenitori e/o serbatoi di rifiuti liquidi dovranno essere provvisti di bacini di contenimento di capacità pari ai serbatoi stessi; sui recipienti fissi e mobili dovranno essere collocate apposite etichettature con l'indicazione del rifiuto contenuto, il rispettivo codice CER, lo stato fisico e le eventuali caratteristiche di pericolo conformemente alla normativa sull'etichettatura delle sostanze pericolose;
  - è vietata la miscelazione di diverse tipologie di rifiuti;
  - è vietato bruciare qualsiasi tipologia di rifiuto prodotto.
- tutti i prodotti chimici, eventualmente previsti e/o utilizzati dal personale dell'Appaltatore, dovranno essere conformi ai requisiti ambientali, di sicurezza e di igiene del lavoro, prescritti dalle norme vigenti. Gli stessi dovranno essere usati con le cautele, le precauzioni e le protezioni antinfortunistiche prescritte dalle normative vigenti, in modo da non causare danni all'utilizzatore, a terzi e all'ambiente circostante;
- in relazione all'inquinamento acustico:
  - l'Appaltatore dovrà richiedere la deroga per i cantieri nel caso sia previsto il superamento dei limiti imposti dalla normativa vigente;
  - gli impianti fissi e le aree di lavorazione più rumorose dovranno essere posizionate alla massima distanza possibile dai ricettori;
  - le operazioni più rumorose dovranno essere programmate nel periodo della giornata più tollerabile per la popolazione (8,00÷12,00, 14,00÷18,00), interrompendo tali operazioni nelle ore destinate al riposo (12,00÷14,00);
  - se necessario dovrà essere previsto l'uso di barriere acustiche mobili da posizionare di volta in volta in prossimità delle lavorazioni più rumorose;
- in relazione all'inquinamento atmosferico:

- le aree di stoccaggio di materiali inerti potenzialmente polverulenti dovranno essere localizzate al riparo da vento e lontane dalle aree di transito dei veicoli di trasporto;
- le aree di cantiere non pavimentate e gli eventuali stoccaggi di materiali inerti o polverulenti dovranno essere bagnati per evitare il sollevamento di polveri;
- le aree di cantiere dovranno essere recintate con reti antipolveri di idonea altezza in grado di limitare all'interno del cantiere le aree di sedimentazione delle polveri e di trattenere almeno parzialmente le polveri aerodisperse;
- le demolizioni dovranno essere eseguite con l'ausilio di un sistema di abbattimento delle polveri ad acqua nebulizzata, direzionato localmente presso il punto di lavoro dell'utensile, sia esso in quota o a piano campagna;
- l'area di lavoro dovrà essere sottoposta a pulizia sistematica soprattutto al termine delle lavorazioni che determinano maggiori emissioni di polveri, utilizzando spazzatrici meccaniche ad acqua e effettuando il lavaggio della pavimentazione stradale, laddove presente;
- tutti i carichi di materiale inerte o polverulento, in grado di disperdersi durante il trasporto, dovranno essere coperti e, qualora non fosse sufficiente, si dovrà procedere prima dell'uscita dal cantiere con bagnatura del carico.

In merito alla sicurezza, l'Appaltatore è responsabile della sicurezza nell'ambiente in cui opera e deve provvedere alla dotazione antinfortunistica idonea in base al tipo di attività, per i propri dipendenti. Altresì, dovrà prendere tutti i provvedimenti necessari affinché l'Appalto si svolga nel pieno rispetto delle norme vigenti, emanate o comunque applicabili nel territorio nazionale, nonché delle eventuali norme interne di IREN Energia, in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro.

L'attività verrà svolta in regime di titolo IV Cantieri temporanei e mobili" come previsto nel D.lgs. 81/08. L'Appaltatore dovrà, quindi, ottemperare a tutti gli obblighi legislativi previsti dalla normativa sopra richiamata e partecipare ad ogni incontro che il CSE potrà richiedere nell'espletamento della sue attività.

L'Appaltatore, dovrà effettuare un'adeguata formazione ed informazione dei propri dipendenti, con particolare riferimento alla sicurezza e alle condizioni generali che regolano il presente Appalto ogni operatore dovrà essere informato sulle procedure operative da eseguire durante la realizzazione delle opere.

Ogni operazione, che possa comportare rischi per terzi o richieda la messa fuori servizio di una parte di impianto, dovrà essere preventivamente comunicata ad IREN Energia.

Tutti i rischi, sino alla completa realizzazione delle opere, saranno a carico dell'Appaltatore, quali, a titolo indicativo e non esaustivo, danni su apparecchiature in servizio e tutti i danni diretti ed indiretti causati ad IREN Energia o a terzi durante lo svolgimento delle attività.

Presso la Centrale è attivo un Sistema di Gestione Ambientale conforme alla norma UNI EN ISO 14001: 2004 e di sicurezza secondo la BS OHSAS 18001 al quale l'Appaltatore è tenuto a conformarsi, per quanto sia applicabile alle prestazioni oggetto dell'Appalto.

Il sito inoltre ricade tra gli stabilimenti soggetti al D.lgs 334/99 e s.m.i. e quindi con l'obbligo formativo periodico a cadenza trimestrale, secondo quanto previsto all'art 3 del D.M. 16/03/1998 .

L'Appaltatore, come previsto, è tenuto a fornire idonea informazione e formazione ai propri subappaltatori circa la politica ambientale e di sicurezza adottata da IREN Energia e conservarne la documentazione.
L'Appaltatore sarà l'unico responsabile dell'Appalto è dovrà provvedere a sua cura e spese a quanto necessario affinché i servizi risultino completi e funzionanti in conformità ai documenti contrattuali. Dovrà badare in particolar modo alla salvaguardia delle strutture preesistenti facendo si che non risultino danneggiate per cause attinenti ai servizi stessi.
Nel caso di necessità di utilizzo di sostanze chimiche l'appaltatore è tenuto a consegnare con congruo anticipo alla direzione lavori le relative schede di sicurezza. Sono da privilegiare le sostanze non pericolosi per l'ambiente. Qualora questo non fosse possibile, si richiede di farne un uso limitato e di attivare tutte le precauzioni del caso.

8 OBBLIGHI DI IREN ENERGIA

IREN Energia metterà a disposizione dell'Appaltatore unicamente e nei punti di presa esistenti:
- le zone di lavoro;
- acqua industriale a 4 bar;
- aria compressa a 6 bar;
- energia elettrica:
  - 380 V con presa CEE 3p+t da 32A;
  - 24 V con presa CEE 2p 6A.

9 PROGRAMMA CRONOLOGICO

Il **Programma Cronologico** avrà inizio dalla data di stipula del Contratto d'Appalto e i tempi dovranno essere espressi in **Giorni**.
L'Appaltatore dovrà rispettare i tempi indicati nel seguente **Programma Cronologico**:
1. progetto esecutivo delle opere civili e degli impianti, completo di layout, schemi elettrici e idraulici e di collegamento, schemi di cablaggio e data sheets delle apparecchiature, entro 30 (trenta) **Giorni**;
2. ultimazione delle fondazioni, entro 60 (sessanta) **Giorni**;
3. completamento della copertura entro 120 (centoventi) **Giorni**;
4. Ultimazione dei lavori entro 180 (centottanta) **Giorni**.

Entro 35 (trentacinque) **Giorni** dalla data di stipula del Contratto l'Appaltatore dovrà consegnare ad IREN Energia un **Programma Cronologico** dettagliato delle attività oggetto dell'Appalto, includendo anche quanto sopra riportato.

9.1 Rispetto del Programma Cronologico

L'Appaltatore si impegna al rispetto del **Programma Cronologico** contrattuale.
A tal fine, l'Appaltatore dovrà disporre di sufficiente personale qualificato e mezzi d'opera ed adottare adeguati ritmi di lavoro.
Qualora si verificasse o fosse prevedibile un ritardo rispetto al programma suddetto, l'Appaltatore dovrà adottare ogni opportuno provvedimento al fine di rispettare il programma stesso.

9.2 Report di avanzamento dei lavori

Dovrà essere redatto dall'Appaltatore e trasmesso ad IREN Energia, entro 10 (dieci) **Giorni**

dall'inizio del mese successivo, un Report mensile di avanzamento dell'Appalto nel quale dovranno essere almeno indicati: situazione generale, avanzamento del **Programma Cronologico**, principali attività svolte nel periodo, ordini emessi e subappalti autorizzati, elenco documentazione emessa/ricevuta e corrispondenza intercorsa tra IREN Energia e Appaltatore, report fotografico dell'avanzamento dei lavori.

9.3 Sospensione dei lavori

Per nessuna ragione, neppure in caso di contestazioni o di pendenza di giudizio, l'Appaltatore potrà sospendere di sua iniziativa i lavori oggetto dell'Appalto.
La sospensione non autorizzata dei lavori per un periodo superiore a 30 (trenta) **Giorni** costituisce motivo di risoluzione del Contratto.
La sospensione non autorizzata che superi 10 (dieci) **Giorni** darà luogo all'immediata applicazione di una penale di 5.000,00 (cinquemila/00) Euro per ogni **Giorno** successivo al decimo. Qualora l'Appaltatore, nonostante la sospensione dei lavori, riuscisse a rispettare la scadenza contrattuale prevista dal **Programma Cronologico** per la data di Ultimazione dei lavori, le penali eventualmente applicate, saranno interamente restituite.
La penale sarà applicata da IREN Energia mediante lettera raccomandata A/R.
L'importo della penale sarà, in primo luogo, compensato con quello dei pagamenti ancora dovuti all'Appaltatore alla data di applicazione delle penali e, qualora la compensazione non fosse possibile, IREN Energia provvederà ad escutere la relativa fideiussione di cui al successivo art. 19, limitatamente all'importo della penale stessa. In ogni caso l'Appaltatore provvederà al pagamento delle penali entro 20 (venti) **Giorni** dalla richiesta.
Qualora cause di forza maggiore impediscano in via temporanea che i lavori procedano a regola d'arte, IREN Energia, d'ufficio o su segnalazione dell'Appaltatore, potrà ordinare la sospensione dei lavori, disponendone la ripresa quando siano cessate le ragioni che determinarono la sospensione stessa.
Al di fuori dei casi di cui sopra, IREN Energia si riserva la facoltà di sospendere i lavori per un periodo che, in una sola volta o nel complesso se a più riprese, non superi la durata di 120 (centoventi) **Giorni**.
In tale ipotesi e in quella prevista nel comma precedente l'Appaltatore non avrà diritto ad indennizzo alcuno. Il periodo di sospensione sarà conteggiato ai fini della rifissazione della data di Ultimazione dei lavori in **Sito**.

10 NORME TECNICHE E CONTROLLI

10.1 Norme tecniche

L'Appaltatore dovrà rispettare le Norme tecniche italiane e comunitarie vigenti in materia.
In difetto di esse, altre normative potranno essere applicate solo previo accordo scritto con IREN Energia.
In caso di divergenza fra due o più norme tecniche dovrà essere applicata quella più restrittiva e garante dei limiti progettuali imposti e che assicuri una maggior sicurezza per il personale addetto e tutela per l'ambiente.

10.2 Unità di misura

L'Appaltatore dovrà utilizzare il Sistema Internazionale (S.I.).

10.3 Piano di Controllo Qualità

L'Appaltatore, entro 30 (trenta) **Giorni** dall'Inizio del **Programma Cronologico**, dovrà presentare ad IREN Energia il Piano di Controllo Qualità.

Dovrà, altresì, presentare ad IREN Energia i Piani Controllo Qualità dei materiali e delle lavorazioni almeno con 30 (trenta) **Giorni** di anticipo rispetto alla loro utilizzo e/o effettuazione in **Sito**.

IREN Energia si riserva di richiedere integrazioni e modifiche ai controlli previsti ed alle visite ispettive previste che l'Appaltatore dovrà recepire ed utilizzare per emettere i Piani di Controllo Qualità definitivi.

10.4 Piano Operativo di Sicurezza

L'Appaltatore, almeno 30 (trenta) **Giorni** prima dell'inizio delle attività in **Sito**, dovrà consegnare ad IREN Energia il Piano Operativo di Sicurezza, che dovrà contenere anche il Progetto delle demolizioni.

10.5 Controlli del personale dell'Appaltatore

Prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore dovrà fornire ad IREN Energia:

- l'elenco del personale che opererà in cantiere e copia originale del Documento Unico di Regolarità Contributiva INAIL e INPS (DURC), con data non anteriore ai tre mesi rispetto all'inizio dei lavori;
- copia del Libro Unico del Lavoro;
- elenchi scritti degli automezzi di cui si richiede l'accesso al Cantiere (accompagnato da fotocopia dell'RC auto), di attrezzature, mezzi d'opera e relative assicurazioni;
- schede di sicurezza di eventuali prodotti chimici utilizzati;
- autocertificazione, redatta dal Datore di lavoro della ditta Appaltatrice, della rispondenza normativa delle attrezzature utilizzate;
- attestazioni di frequenza ovvero, autocertificazione della medesima, redatta dal Datore di lavoro della ditta Appaltatrice, relativa ai corsi di formazione/addestramento del personale;
- attestazione della consegna al personale impegnato dei DPI previsti dal Piano Operativo di Sicurezza per le lavorazioni da effettuare e per i rischi ambientali presenti nei luoghi di lavoro.

In difetto, IREN Energia non consentirà l'inizio delle attività oggetto dell'Appalto.

Per consentire l'ingresso al **Sito**, l'Appaltatore dovrà comunicare con almeno 5 (cinque) **Giorni** di anticipo l'elenco del personale e dei mezzi, per permettere ad IREN Energia di predisporre le autorizzazioni. Tutto il personale dovrà essere dotato di un badge che dovrà essere utilizzato in ingresso e uscita dal **Sito**.

Nel corso dell'esecuzione del Contratto il Gruppo IREN effettuerà dei controlli a campione tramite acquisizione del Documento Unico di Regolarità Contributiva INAIL INPS (DURC) presso gli Enti per verificare l'adempimento da parte dell'Appaltatore degli obblighi retributivi e contributivi inerenti al personale.

Tutto il personale operante, a qualsiasi titolo, nelle attività in appalto dovrà essere munito di tesserino di identificazione personale completo di fotografia, generalità, qualifica, sua posizione sul libro unico del lavoro, data di assunzione unitamente al nominativo dell'Impresa datrice di lavoro. Nel caso di dipendente del subappaltatore dovrà essere Indicata anche la data di autorizzazione al subappalto. Nel caso di lavoratori autonomi, la tessera di riconoscimento deve contenere anche l'indicazione di IREN Energia.

Tutto il personale operante dell'Appaltatore dovrà segnalare la propria presenza, fornendo alla portineria di centrale il proprio nominativo, sia al momento dell'ingresso sia al momento dell'uscita. Il Personale che normalmente opererà negli Impianti di IREN Energia verrà dotato di badge personale e sarà tenuto a vidimare ingresso e uscita utilizzando le bollatrici elettroniche.
Prima dell'inizio e durante il servizio, IREN Energia acquisirà il DURC dell'Appaltatore. A questo scopo l'Appaltatore dovrà compilare un modulo dove inserire i dati necessari per le richieste agli enti.

11 DISEGNI E DOCUMENTAZIONE TECNICA

L'Appaltatore svilupperà l'intera documentazione necessaria allo svolgimento delle attività oggetto dell'Appalto in accordo a quanto indicato nel presente Capitolato Speciale d'Appalto.
La documentazione sarà trasmessa ad IREN Energia in triplice copia cartacea e su supporto informatico editabile in Autocad per i disegni, in Word per i testi, in Excel per le tabelle inserendola su sistema documentale condiviso. IREN Energia si riserva di trasmettere ulteriori elementi utili all'Appaltatore che avrà l'obbligo di recepire nel progetto tali elementi provvedendo, inoltre, all'aggiornamento della documentazione progettuale, senza diritto ad alcuna pretesa economica.
IREN Energia potrà far pervenire le proprie osservazioni in merito alla documentazione ricevuta entro 30 (trenta) **Giorni** dalla data di ricevimento della documentazione stessa. La mancanza di osservazioni da parte di IREN Energia o sue eventuali osservazioni recepite dall'Appaltatore, in tutto o in parte, non avranno significato di approvazione e non comporteranno quindi alcuna responsabilità di IREN Energia.
In particolare per gli impianti l'Appaltatore è tenuto a:

a) eseguire i disegni degli impianti nella versione di progetto e ad aggiornarli nella versione "come costruito" al termine dei lavori per tener conto delle eventuali modifiche apportate in corso d'opera e indicare marca modello e tipo dei componenti installati;
b) consegnare il verbale delle verifiche iniziali eseguite sull'impianto elettrico secondo le prescrizioni delle norme CEI 64-8, parte 6, e CEI 64-14;
c) consegnare il programma di manutenzione riguardante le principali apparecchiature fornite, compresi i libretti con le istruzioni d'uso;
d) rilasciare la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati nel pieno rispetto della regola d'arte, completa degli allegati obbligatori, redatta con le modalità specificate dal DM37/08 e dai regolamenti attuativi (vedi in particolare il DM 19/5/10 "Modifica degli allegati al decreto 22 gennaio 2008, n. 37), secondo gli appositi modelli ministeriali;
e) consegnare idonee documentazioni, opportunamente integrate da copie della suddetta dichiarazione di conformità, per eventuali adempimenti nei confronti degli enti di controllo, ISPESL ed ASL (o ARPA) territorialmente competenti.

La documentazione tecnica finale e i manuali devono essere forniti, alla data del Verbale di Ultimazione lavori, in triplice copia su supporto cartaceo ed una copia su supporto magnetico. I formati della documentazione dovranno essere del tipo unificato e, precisamente:

- A4 (210 x 297 mm);
- A3 (297 x 420 mm).

Su supporto magnetico, i file dovranno essere dei seguenti formati:

- TESTO = Word 2007;
- TABELLE = Excel 2007;

- DISEGNI = DWG – CAD 2011.

I manuali di uso e manutenzione delle nuove apparecchiature devono essere prodotti dal fornitore in n° 3 copie e realizzati in lingua italiana in accordo alla Direttiva Europea "Macchine" n. 89/392 e successivi aggiornamenti e, pertanto, dovranno contenere le seguenti informazioni:

- raccolta completa dei disegni prodotti, aggiornati in revisione “come collaudato”. L’aggiornamento alla revisione” come costruito ” avverrà a valle del completamento delle attività di montaggio e di commissioning;
- cataloghi e data sheets di tutte le apparecchiature utilizzate;
- un riepilogo delle indicazioni previste per la marcatura, escluso il numero di serie, eventualmente completate dalle indicazioni dalle indicazioni atte a facilitare la manutenzione (ad esempio: indirizzo dell'importatore, dei riparatori, ecc.);
- i documenti attestanti la conformità delle apparecchiature con le disposizioni di legge;
- le condizioni di utilizzazione previste;
- le istruzioni per eseguire senza alcun rischio il trasporto indicando la massa delle apparecchiature e dei suoi elementi allorché devono essere trasportati separatamente;
- l'installazione, il montaggio e lo smontaggio;
- la messa in funzione e la regolazione;
- l'utilizzazione; la manutenzione e la riparazione;
- gli schemi delle apparecchiature necessari per la messa in funzione, la manutenzione, l'ispezione, il controllo del buon funzionamento e all'occorrenza, la riparazione e ogni altra avvertenza utile soprattutto in materia di sicurezza;
- se necessario, le istruzioni per l'addestramento;
- le indicazioni sul rumore aereo prodotto dalle apparecchiature, valore reale o valore stabilito in base alla misurazione eseguita su una macchina identica.

Dovrà, altresì, essere fornita la seguente documentazione:

- disegni in revisione “AS BUILT” entro 3 settimane dal completamento della fase di messa in servizio della mensa;
- dichiarazione di corretto montaggio dell’attrezzatura della cucina;
- certificati di collaudo e delle prove di tipo.

12 ULTIMAZIONE LAVORI

Al termine di tutte le attività avrà luogo l’Ultimazione dei lavori, accertata da apposito Verbale, debitamente sottoscritto dalle **Parti**.

13 GARANZIA

L'Appaltatore garantisce ad IREN Energia ed ai suoi aventi causa, per la durata di 730 (settecentotrenta) **Giorni**, a partire dalla data del Verbale di Ultimazione dei lavori, la buona qualità e la buona realizzazione, ai sensi dell’art. 1512 c.c..

IREN Energia dovrà denunciare all’Appaltatore, entro 30 (trenta) **Giorni** dalla scoperta, i vizi e i difetti riscontrati.

L’Appaltatore si obbliga, nel corso del periodo di garanzia, a proprie cura e spese, a sostituire o ripristinare, nel tempo tecnico strettamente necessario, le parti difettose o comunque non rispondenti alle specifiche di Contratto effettuandone la sostituzione e/o il ripristino in **Sito**.

Ogni intervento in garanzia sarà eseguito dall’Appaltatore in accordo con un piano di intervento preventivamente concordato dallo stesso con IREN Energia.

I materiali di risulta delle parti eventualmente sostituite diverranno di proprietà dell'Appaltatore.

14 IMPORTO CONTRATTUALE

L'Importo contrattuale per la realizzazione del Nuovo Edificio Mensa è a corpo, fisso ed invariabile e non soggetto a revisione prezzi, salvo quanto espressamente previsto dall'art. 1664, comma 1 del Codice Civile.

L'Importo contrattuale si intende IVA esclusa ma comprensivo degli oneri della sicurezza, non suscettibili di diminuzione, computati nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (Allegato B), ammontanti a 15.000,00 (quindicimila/00) Euro.

L'Appaltatore non potrà pretendere aumenti di prezzo, richiedere indennità e compensi particolari o la risoluzione del Contratto, adducendo a motivo errori di valutazione in sede di presentazione dell'offerta. I prezzi, si intendono comprensivi di tutti gli oneri occorrenti a realizzare l'oggetto dell'appalto in conformità alle previsioni contrattuali e secondo la regola dell'arte. Ad integrazione di quanto indicato nell'art. 56 Capitolato Generale d'Appalto si precisa che il compenso per queste attività, si intende comprensivo di tutti gli oneri diretti ed indiretti, prevedibili e non prevedibili, di qualsiasi natura, per somministrazioni e prestazioni occorrenti, anche se non specificatamente descritti nel presente Capitolato Speciale d'Appalto, compresi quelli relativi ai mezzi tecnici di protezione antinfortunistica adeguati all'ambiente ed alle attività da eseguire per dare le opere compiute in ogni loro parte e a perfetta regola d'arte.

L'Appaltatore non potrà pertanto pretendere l'aumento del compenso, richiedere indennità o compensi particolari o recedere dal contratto adducendo a motivo eventuali propri errori di valutazione.

L'Importo contrattuale è comprensivo di:

a) spese per eventuali box e/o elementi prefabbricati da posizionare provvisoriamente nell'area messa a disposizione da IREN Energia adibiti ad officina, magazzini e servizi in genere. Tali manufatti devono ottemperare completamente alle disposizioni di legge in materia;
b) tutti gli oneri inerenti le assicurazioni di legge, spese di viaggio e trasferte del personale, nonché le indennità varie al personale per attività di particolare disagiata esecuzione;
c) spese generali, tra cui in particolare le spese relative alla organizzazione e gestione del luogo di esecuzione delle attività e alle prestazioni degli addetti;
d) spese di partecipazione di tutto il personale alle prove periodiche di evacuazione impianto;
e) tutti gli oneri relativi alle attrezzature individuali e di cantiere, compresi quelli relativi ai mezzi di protezione antinfortunistica, adeguati all'ambiente ed alle attività da eseguire sempre a regola d'arte. In particolare ogni squadra deve essere dotata di una propria attrezzatura specifica per le attività da svolgere;
f) tutti gli altri oneri, relativi all'impiego degli impianti di cantiere e del personale non direttamente utilizzato in cantiere nonché quelli diretti ed indiretti per la conduzione degli interventi.

15 FATTURAZIONI E PAGAMENTI

IREN Energia corrisponderà all'Appaltatore il **10**% dell'Importo contrattuale, a titolo di anticipazione, alla stipulazione del Contratto, previa consegna ad IREN Energia di una fideiussione, di pari importo, bancaria od assicurativa o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'art. 107 del D. Lgs. 1/9/93 n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal Ministero del Tesoro, al Bilancio e della Programmazione Economica, rilasciata a favore di IREN Energia, a garanzia di

restituzione dell'anticipazione, con scadenza 40 (quaranta) **Giorni** dopo l'Accettazione o 40 (quaranta) **Giorni** dopo l'eventuale risoluzione del Contratto. La fideiussione dovrà essere irrevocabile, contenere la clausola di riscossione "a prima richiesta" e la rinuncia del fideiussore a far valere le eccezioni di cui all'art. 1957 del Codice Civile e la rinuncia ad eccepire l'invalidità dell'obbligazione principale ai sensi dell'art. 1939 del Codice Civile. La fideiussione, ove non escussa in tutto o in parte, sarà svincolata non oltre 50 (cinquanta) **Giorni** dalla data di Ultimazione lavori. In caso di risoluzione del Contratto, l'importo ricevuto a titolo di anticipazione dovrà essere interamente restituito dall'Appaltatore entro 10 (dieci) **Giorni**.

Il pagamento dell'anticipazione sarà effettuato a 120 (centoventi) **Giorni**, fine mese, data ricevimento fattura.

L'anticipazione fatta sarà gradualmente recuperata con trattenute del **10**% sull'importo di ogni pagamento successivo e la fideiussione sopra citata sarà, in modo corrispondente, ridotta.

a) **15** % dell'Importo contrattuale alla consegna del progetto esecutivo completo;
b) **20** % dell'Importo contrattuale al completamento delle fondazioni;
c) **25** % dell'Importo contrattuale al completamento della copertura;
d) **40** % dell'Importo contrattuale alla sottoscrizione del Verbale di Ultimazione dei lavori, previa consegna ad IREN Energia di una fideiussione, di pari importo, bancaria od assicurativa o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'art. 107 del D. Lgs. 1/9/93 n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal Ministero del Tesoro, al Bilancio e della Programmazione Economica, rilasciata a favore di IREN Energia, con scadenza 40 (quaranta) **Giorni** dopo il termine del periodo di garanzia. La fideiussione dovrà essere irrevocabile, contenere la clausola di riscossione "a prima richiesta" e la rinuncia del fideiussore a far valere le eccezioni di cui all'art. 1957 del Codice Civile e la rinuncia ad eccepire l'invalidità dell'obbligazione principale ai sensi dell'art. 1939 del Codice Civile. La fideiussione, ove non escussa in tutto o in parte, sarà svincolata non oltre 50 (cinquanta) **Giorni** dalla data di scadenza del periodo di garanzia.

I pagamenti relativi alle rate di cui sopra saranno effettuati a 120 (centoventi) **Giorni**, fine mese, data ricevimento fattura, la cui emissione dovrà essere preventivamente autorizzata per iscritto da IREN Energia.

Per ogni pagamento IREN Energia verificherà la Regolarità Contributiva tramite richiesta del DURC dell'Appaltatore e dei Subappaltatori. L'Appaltatore e ogni singolo **Subappaltatore** dovranno far precedere l'emissione di ogni fattura con l'invio della seguente documentazione:

- asseverazione di un responsabile del centro di assistenza fiscale o di un soggetto abilitato ai sensi dell'art. 35, comma 1, del D. Lgs. 9 luglio 1997, n. 241, e dell'art. 3, comma 3, lettera a), del regolamento di cui al D.P.R. 22 luglio 1998, n. 322, che l'Appaltatore e subappaltatore hanno versato all'Erario le ritenute sui redditi di lavoro dipendente relativa alle fatture dei lavori realizzati, allegando all'uopo copia del relativo modello F24, al fine di superare il vincolo di responsabilità solidale del Committente/Appaltatore;
- elenco del personale utilizzato nel mese per il presente Appalto;
- riscontro dell'avvenuto pagamento delle retribuzioni mensili con dichiarazioni sottoscritte dai dipendenti che hanno prestato la loro attività nell'ambito del presente Appalto.

La mancata produzione della documentazione richiesta darà luogo alla sospensione dei pagamenti.

16 RISERVE DELL'APPALTATORE

Qualsiasi richiesta di maggiori compensi o indennizzi dovrà essere comunicata dall'Appaltatore ad IREN Energia, a pena di decadenza, con lettera raccomandata A/R, entro 20 (venti) **Giorni** dal verificarsi del fatto generativo della richiesta stessa. La domanda dovrà essere fatta in modo preciso ed analitico, sia per quanto concerne l'oggetto, sia per quanto attiene ai motivi recati a sostegno.

Dovrà altresì indicare con precisione le cifre dei compensi cui crede di aver diritto e le ragioni di ciascuna domanda. L'Appaltatore, qualora non abbia esplicitato le proprie riserve nel modo e nel termine sopra indicati, decade dal diritto di far valere, in qualsiasi sede, riserve o domande che ad esse si riferiscano.

Le riserve presentate nei modi e termini sopra indicati saranno prese in esame dopo l'Ultimazione dei lavori. IREN Energia potrà tuttavia anticipare, in taluni casi, l'esame delle riserve o di parte di esse, verbalizzando in apposito atto sottoscritto dalle **Parti**, l'avvenuta risoluzione delle stesse.

17 ADEMPIMENTI AI SENSI DELLA LEGGE 13 AGOSTO 2010 N. 136 E S.M.I.

L'Appaltatore si assume l'obbligo di tracciabilità dei flussi finanziari ai sensi di quanto previsto dall'art. 3, comma 8 della Legge 13 agosto 2010 n. 136 e s.m.i. a pena di nullità assoluta del Contratto.

Il Contratto d'Appalto sarà risolto, ai sensi ed effetti di quanto stabilito dall'art. 3, comma 9 bis della Legge 13 agosto 2010 n. 136 e s.m.i., nel caso in cui l'Appaltatore esegua transazioni finanziarie inerenti il Contratto d'Appalto (pagamenti/incassi) senza avvalersi dello strumento del bonifico bancario o postale o con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni.

L'Appaltatore si impegna a riportare negli strumenti di pagamento in relazione a ciascuna transazione il Codice Unico di Progetto (CUP) ove obbligatorio ai sensi della legge ed in ogni caso riportando il Codice Identificativo Gara (CIG) ove assegnato dall'Autorità sulla Vigilanza dei Contratti Pubblici di Lavori, Servizi, Forniture. In difetto, IREN Energia si riserva il diritto di procedere, ai sensi ed effetti di quanto previsto dall'art. 1456 del Codice Civile, alla risoluzione del Contratto. L'Appaltatore, nel caso in cui dovesse avere notizia che un suo **Subappaltatore** o subcontraente non abbia dato corso agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui alla Legge 13 agosto 2010 n. 136 e s.m.i., deve informarne IREN Energia e la Prefettura – Ufficio Territoriale del Governo della Provincia dove ha sede la stazione appaltante; in difetto IREN Energia potrà procedere alla risoluzione del Contratto ai sensi ed effetti di quanto previsto dall'art. 1456 del Codice Civile. Inoltre, l'Appaltatore si impegna, nei contratti che andrà, se del caso, a stipulare con **Subappaltatori** o subcontraenti delle filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'oggetto dell'Appalto, ad inserire, a pena di nullità assoluta del contratto di subappalto, una clausola con la quale ciascuna parte del subappalto/subcontratto si assume gli obblighi di tracciabilità di cui alla Legge 13 agosto 2010 n. 136 e s.m.i. Come previsto dall'art. 4 della Legge 13 agosto 2010 n. 136 e s,m.i., le bolle di consegna dei materiali per l'attività del cantiere dovranno indicare il numero di targa ed il nominativo del proprietario degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali stessi.

18 PENALI

18.1 Penali per ritardo per Ultimazione dei lavori

In caso di mancato rispetto della data di Ultimazione dei lavori, l'Appaltatore sarà tenuto a pagare le seguenti penali:

- **0,3**% dell'Importo Contrattuale per ogni giorno di ritardo, per i primi 30 (trenta) **Giorni**;
- **0,6**% dell'Importo Contrattuale per ogni giorno di ritardo successivo ai primi 30 (trenta) **Giorni**.

18.2 Penali per ritardo consegna documentazione

L'Appaltatore sarà tenuto a pagare una penale di 1.000,00 (mille/00) Euro per ogni **Giorno** di ritardo nella consegna del progetto esecutivo completo di cui al punto 1. dell'art. 9.

18.3 Penali massime

L'ammontare massimo delle penali dovute dall'Appaltatore ad IREN Energia, ivi compresa quella per la non autorizzata sospensione dei lavori e la consegna della documentazione, non potrà complessivamente superare il 15 % dell'Importo contrattuale.

18.4 Applicazione delle penali

Le penali saranno applicate da IREN Energia mediante lettera raccomandata A/R. L'importo delle penali sarà compensato in primo luogo con quello dei pagamenti ancora dovuti all'Appaltatore alla data di applicazione delle penali e qualora la compensazione non fosse possibile, IREN Energia provvederà ad escutere le fideiussioni relative. In ogni caso l'Appaltatore provvederà al pagamento delle penali entro 20 (venti) **Giorni** dalla richiesta.

19 FIDEIUSSIONE

L'Appaltatore, contestualmente alla firma del Contratto, consegnerà ad IREN Energia una fideiussione bancaria od assicurativa o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'art. 107 del D. Lgs. 1/9/1993 n. 385 e s.m.i., che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal Ministero dell'economia e delle finanze, a favore di IREN Energia, di importo pari al 15 % di quello contrattuale con scadenza ad un anno dalla data di Ultimazione dei lavori a garanzia di:

- esatto adempimento di tutte le prestazioni dell'Appalto, nessuna esclusa ed eccettuata;
- pagamento della penale per sospensione non autorizzata dei lavori di cui all'art. 9.3;
- pagamento della penale per mancato rispetto della data di Ultimazione dei lavori di cui all'art. 18.1;
- pagamento della penale per ritardo consegna documentazione di cui all'art. 18.2;
- pagamento delle maggiori spese sostenute per il completamento nel caso di risoluzione del Contratto disposta in danno dell'Appaltatore;
- eventuale risarcimento del danno;
- pagamento dei trattamenti retributivi e dei contributi previdenziali dovuti ai dipendenti dell'Appaltatore e dei **Subappaltatori**.

La fideiussione dovrà altresì coprire i danni di cui all'art. 26 comma 4 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. che IREN Energia venisse chiamata a ristorare nei confronti dei lavoratori dipendenti dell'Appaltatore e delle imprese subappaltatrici.

La fideiussione, ove non escussa in tutto o in parte, sarà svincolata non prima di 50 (cinquanta) **Giorni** dalla data di Ultimazione dei lavori nel caso in cui da verifiche effettuate alla scadenza del Contratto presso gli organi competenti, l'Appaltatore risulti in regola con il pagamento degli oneri retributivi e contributivi.
La fideiussione dovrà essere irrevocabile, contenere la clausola di riscossione "a prima richiesta" e la rinuncia del fideiussore a far valere le eccezioni di cui all'art. 1957 del Codice Civile.
L'Appaltatore sarà obbligato a reintegrare la fideiussione di cui IREN Energia si sia avvalsa durante l'esecuzione del Contratto.
In caso di mancata tempestiva costituzione della garanzia fideiussoria, IREN Energia avrà facoltà di non procedere alla stipulazione del Contratto, fermo restando il diritto al risarcimento del danno.

20 ASSICURAZIONI

L'Appaltatore dovrà stipulare e/o far stipulare a favore di IREN Energia, del suo personale e di terzi, adeguate polizze di assicurazione nel seguito indicate.
In ogni caso, se le suddette polizze non saranno sufficienti a coprire l'ammontare dei danni subiti, l'Appaltatore sarà tenuto comunque a risarcire, per l'intero, IREN Energia e/o il terzo danneggiato.
Fermo restando ogni sua responsabilità, l'Appaltatore provvederà a proprio carico a stipulare e/o far stipulare contratti di assicurazione con primaria compagnia a copertura dei seguenti rischi:

- tutti i rischi concernenti l'esecuzione del Contratto mediante polizza/e di tipo "all risk" comprendendo l'assicurazione contro i danni alle cose e agli impianti nel **Sito** derivanti da forza maggiore per un massimale almeno equivalente all'importo del Contratto;
- assicurazione contro ogni rischio connesso ai trasporti e movimentazioni dei macchinari e dei residui/rifiuti/sottoprodotti da e verso il **Sito** con massimale R.C.T. pari ad almeno Euro 3.000.000,00 (cinquemilioni/00);
- assicurazione per responsabilità civile nei confronti di IREN Energia e/o di terzi per danni a persone o cose, il cui massimale dovrà essere almeno pari ad almeno Euro 3.000.000,00 (cinquemilioni/00);
- assicurazione dei veicoli e di ogni mezzo d'opera non soggetti alla R.C.A. obbligatoria.

E' possibile per le polizze sopra citate l'indicazione di franchigie del valore massimo di Euro 5.000,00 (cinquemila/00) per polizza.
Le polizze dovranno essere in vigore almeno alla data d'inizio delle attività contro i cui rischi l'assicurazione è stata stipulata.
Almeno 7 (sette) **Giorni** prima di iniziare qualsiasi attività in **Sito** e trasporto di mezzi e macchinari, l'Appaltatore dovrà inviare ad IREN Energia copia delle relative polizze e quietanze di pagamento. Le polizze non solleveranno l'Appaltatore dalle proprie responsabilità verso IREN Energia e/o terzi.
I contratti assicurativi dovranno contenere espressa rinuncia da parte della società assicuratrice al diritto di rivalsa nei confronti di IREN Energia e dei suoi dipendenti.
Tutte le polizze non dovranno prevedere clausole che limitino la copertura in presenza di eventuali polizze stipulate/da stipularsi da IREN Energia.

21 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

IREN Energia avrà la facoltà di procedere alla risoluzione del Contratto, ai sensi dell'art. 1456 del Codice Civile, nei seguenti casi:

1. se l'Appaltatore fosse dichiarato fallito od in stato di insolvenza od avesse richiesto un concordato giudiziale o extra giudiziale;
2. se l'Appaltatore fosse in ritardo di oltre 120 (centoventi) **Giorni** rispetto al **Programma Cronologico** contrattuale;
3. se all'Appaltatore venissero applicate penali per un importo superiore al 20 % dell'Importo contrattuale;
4. se l'Appaltatore cedesse a terzi l'esecuzione del Contratto o di parte di esso;
5. se l'Appaltatore sospendesse i lavori per un periodo maggiore di 30 (trenta) **Giorni**;
6. se l'Appaltatore fosse nella situazione di amministrazione controllata e straordinaria;
7. per violazioni gravi e reiterate delle norme in materia di sicurezza;
8. per violazioni gravi e reiterate dei principi contenuti nel codice etico.

Oltre a quanto previsto all'art. 18 del Capitolato Generale d'Appalto, qualora le attività del presente Contratto non fossero condotte secondo le prescrizioni o rimanessero sospese per cause imputabili all'Appaltatore, IREN Energia potrà dichiarare risolto il Contratto se in seguito a formale diffida, nel termine perentorio e improrogabile di 15 (quindici) **Giorni** o in altro termine minore che si rendesse necessario in base all'oggetto del Contratto, non venisse garantita la regolare e continuativa esecuzione delle attività contrattuali.

Il Contratto potrà essere risolto in caso di commissione di un reato previsto dal D. Lgs. 231/01 e s.m.i., accertato con sentenza passata in giudicato o a seguito di applicazione della pena su richiesta delle parti ex art. 444 c.p.p., nonché in caso di irrogazione, anche in sede cautelare, delle sanzioni interdittive del divieto di contrattare con la pubblica amministrazione o dell'interdizione dall'esercizio dell'attività.

22 ESECUZIONE D'UFFICIO

IREN Energia potrà far eseguire il Contratto parzialmente da altre imprese o da proprio personale in caso di inadempimento agli obblighi contrattuali ovvero quando, per negligenza dell'Appaltatore, il progresso delle prestazioni non fosse tale da assicurarne, ad esclusivo giudizio di IREN Energia stessa, il compimento nei termini stabiliti.

In tal caso, IREN Energia comunicherà per iscritto all'Appaltatore un'intimazione ad adeguarsi alle prescrizioni in un termine non inferiore a 15 (quindici) **Giorni**.

Scaduto il termine assegnato, IREN Energia in contraddittorio con l'Appaltatore o in sua mancanza con l'assistenza di due testimoni, constaterà se ed in qual modo l'Appaltatore abbia adempiuto alle ingiunzioni fattegli e ne compilerà processo verbale.

Nell'ipotesi in cui l'Appaltatore non abbia, in tutto o in parte, ottemperato alle ingiunzioni fattegli, IREN Energia avrà facoltà di ordinare l'esecuzione di ufficio, entrando in possesso delle macchine e degli utensili esistenti nel cantiere dell'Appaltatore che possano essere utilmente impiegati nei lavori stessi.

IREN Energia con il concorso dell'Appaltatore o, in sua mancanza, con l'assistenza di due testimoni, compilerà lo stato di consistenza dei lavori già eseguiti e l'inventario degli oggetti presi in possesso.

In caso di esecuzione d'ufficio non si farà luogo a risoluzione del Contratto e l'Appaltatore avrà diritto di vigilare sull'esecuzione dei lavori e, ove dimostri di essere nuovamente in grado di

condurli a buon fine sotto ogni profilo (tecnico, economico e finanziario), potrà essere rimesso nell'esercizio del suo Contratto.
L'esecuzione d'ufficio sarà effettuata a maggiori spese dell'Appaltatore. Tali oneri saranno compensati con i pagamenti, a quel momento, ancora dovuti all'Appaltatore e dalla fideiussione di cui al precedente art. 19.

23 PREVENZIONE E RISARCIMENTO DEI DANNI

L'Appaltatore dovrà porre in atto ogni provvedimento ed usare ogni diligenza per evitare danni di qualsiasi genere a persone o cose.
Dovrà, in particolare, adottare tutte le disposizioni necessarie affinché le attività appaltate, gli impianti di cantiere e le opere provvisionali non possano arrecare danni. Ove ciò malgrado questi si verificassero, graverà sull'Appaltatore medesimo ogni conseguente responsabilità e, comunque, ogni obbligo di ripristino, nonché di completo risarcimento dei danni stessi.
I danni che l'Appaltatore dovesse provocare nell'esecuzione del Contratto non potranno superare il 100% dell'Importo contrattuale. Tra tali danni sono da ricomprendere quelli che siano una conseguenza immediata e diretta dell'azione inadempiente dell'Appaltatore, con esclusione dei danni indiretti, consequenziali e del lucro cessante che saranno indennizzabili nei soli casi di dolo o colpa grave dell'Appaltatore.
L'Appaltatore sarà tenuto ad intervenire nei giudizi che fossero intentati contro IREN Energia per i danni di cui sopra ed a manlevare IREN Energia stessa da ogni conseguenza negativa che da essa possa derivare.
Saranno a carico dell'Appaltatore tutti i danni, perdite o avarie che comunque dovessero verificarsi, durante l'esecuzione dei lavori, ai suoi impianti di cantiere e alle opere provvisionali, anche nel caso in cui questi siano causati da forza maggiore.

24 PROPRIETÀ INDUSTRIALE E INTELLETTUALE

L'Appaltatore dovrà garantire, in ogni tempo, di manlevare e tenere indenne IREN Energia contro ogni e qualsiasi pretesa da parte di titolari o concessionari di brevetti, licenze, disegni, modelli, marchi od altri diritti concernenti le forniture, i materiali, gli impianti, i procedimenti ed i mezzi relativi alle attività in oggetto.

25 RISERVATEZZA

L'Appaltatore sarà tenuto a mantenere la più assoluta riservatezza in ordine a tutti i documenti e disegni riguardanti le attività in Appalto ed astenersi dal pubblicare o far circolare fotografie, articoli e/o altri materiali concernenti detta attività e/o quant'altro di cui abbia acquisito conoscenza a motivo dei lavori, salvo esplicito benestare scritto di IREN Energia.

26 COMUNICAZIONI

Tutte le comunicazioni dell'Appaltatore, relative all'esecuzione del Contratto, dovranno essere date per iscritto al seguente indirizzo:
IREN Energia S.p.A.
Centrale Termoelettrica di Turbigo
Via Centrale Termica - 20029 Turbigo (MI).

Firma dell'Appaltatore

DICHIARAZIONE DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore dichiara di approvare specificatamente, ai sensi e per gli effetti dell'art. 1341 Codice Civile, le seguenti clausole:

7 OBBLIGHI E RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE
9.3 Sospensione dei lavori
14 IMPORTO CONTRATTUALE
16 RISERVE DELL'APPALTATORE
17 ADEMPIMENTI AI SENSI DELLA LEGGE 13 AGOSTO 2010 N. 136 E S.M.I.
18 PENALI
21 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO
23 PREVENZIONE E RISARCIMENTO DEI DANNI

Firma dell'Appaltatore

IREN Energia S.p.A.

CENTRALE TERMOELETTRICA DI TURBIGO

NUOVO EDIFICIO MENSA

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

PARTE II – Parte Tecnica

Ottobre 2014

INDICE

1 PREMESSA 1
2 STANDARS E NORMATIVE 1
3 OPERE civili 2
4 OPERE IN CALCESTRUZZO SEMPLICE E ARMATO 4
4.1 CONFEZIONE DEL CALCESTRUZZO 4
4.2 TIPOLOGIE CALCESTRUZZO 5
4.3 STUDI PRELIMINARI DI PREQUALIFICA DEL CALCESTRUZZO 6
4.4 QUALIFICA DELLE MISCELE DELL'IMPIANTO 7
4.5 CONTROLLI IN CORSO D'OPERA 7
4.6 PRODUZIONE, TRASPORTO, POSA E STAGIONATURA 8
4.7 BARRE D'ARMATURA 11
4.8 CASSEFORME 12
5 REALIZZAZIONE DI VESPAIO AREATO CON CASSERI A PERDERE TIPO IGLU' 14
6 MALTE SPECIALI 14
7 Murature 14
7.1 MURATURE PERIMETRALI IN BLOCCHI DI CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (GASBETON) 14
7.2 MURATURE PER DIVISORI INTERNI DI LATERIZIO 15
7.3 MURATURE PER DIVISORI INTERNI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (GASBETON) 16
8 INTONACI E RIVESTIMENTI 17
8.1 INTONACI 17
8.2 ISOLAMENTO TERMICO PER ESTERNI A CAPPOTTO CON PANNELLI IN POLISTIRENE ESPANSO SP. 200 mm 17
8.3 TINTEGGIATURA SUPERFICI MURALI INTONACATE 19
8.4 STRATO ISOLANTE PER PAVIMENTO 19
8.5 ISOLAMENTO TERMICO NEL CONTROSOFFITTO CON PANNELLI IN POLISTIRENE ESPANSO SP. 80 mm 19
8.6 SOTTOFONDO PER PAVIMENTI DA POSARE A COLLA 19
8.7 PAVIMENTO IN PISTRELLE DI GRES PORCELLANATO 20
9 SERRAMENTI 20
9.1 AVVOLGIBILI 21
10 PORTE 21
11 OPERE IN CARPENTERIA METALLICA 22
11.1 MATERIALI 22
11.2 LAVORAZIONI 22
11.3 TRATTAMENTI PROTETTVI D'OFFICINA 23
11.4 MONTAGGIO IN CANTIERE 24
11.5 GRIGLIATI 25
11.6 LAMIERE STIRATE-STRIATE-BUGNATE 25
11.7 LAMIERA COIBENTATA PER COPERTURE 25
11.8 CONTROSOFFITTO 25
11.9 COPERTURA 26
12 MARCIAPIEDI 26
12.1 SOTTOFONDO IN CLS PER MARCIAPIEDI 26
12.2 PAVIMENTAZIONE CON BLOCCHETTI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO 26
12.3 CORDOLI 26
13 TUBI, CAVIDOTTI E PLUVIALI 26
14 SCOSSALINE IN LAMIERA DI ACCIAIO ZINCATO PREVERNICIATA SP. mm 8/10 27
15 POZZETTI IN CLS 28
16 RACCORDO TUBAZIONI CON COLLETTORI ESISTENTI E NUOVI ALLACCIAMENTI 28
17 SERVIZI IGIENICI PER GLI UTENTI DELLA MENSA 28
18 SERVIZI IGIENICI E SPOGLIATOI PER DIPENDENTI 29
19 DISOLEATORE IN FOSSA SETTICA 29
19.1 SEPATAORE DI OLI E GRASSI (DISOLEATORE) 29
19.2 FOSSA/E SETTICHE 30
20 IMPIANTO IDRO-TERMO-SANITARIO 30
20.1 IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE – ESTIVO 30
20.2 IMPIANTO SANITARIO 31

20.3 IMPIANTO SOLARE 31
20.4 ALTRE OPERE 32
21 IMPIANTO TELEFONICO 32
22 IMPIANTO RETE DATI 32
23 IMPIANTO ELETTRICO 33
24 IMPIANTO FOTOVOLTAICO 41
25 REALIZZAZIONE COLONNINE PER RICARICA VEICOLI ELETTRICI 41

1 PREMESSA

La realizzazione del nuovo edificio mensa presso la Centrale Termoelettrica di Turbigo, dovrà rispettare le Norme e le Leggi Italiane e Comunitarie vigenti e gli standard di manutentibilità (accessibilità alle apparecchiature, modularità, facilità di montaggio e rimozione componenti, ecc.), durabilità, affidabilità e sicurezza.

Le condizioni ambientali del luogo di esecuzione dell'Appalto sono le seguenti:

- Centrale Termoelettrica di Turbigo - Via Centrale Termica, 20029 Turbigo – MI;
- Altezza s.l.m.: 138,75 m
- Temperatura min invernale: - 15 °C
- Temperatura max estiva: + 40 °C
- Umidità relativa: 100%
- Sismicità: zona 4 (ordinanza 23/03/03)
- Ambiente: industriale, corrosivo

La progettazione delle opere civili e strutturali, dovrà tenere conto della verifica della zona sismica di installazione.

2 STANDARS E NORMATIVE

Gli obblighi dell'Appaltatore si intendono estesi alla conformità a tutte le norme vigenti riguardanti la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro.

Il seguente elenco, non limitativo, indica le principali normative cui devono conformarsi le attività oggetto del presente Capitolato. E' comunque onere dell'Appaltatore verificare che le opere rispondano appieno alle normative e regolamenti prescritti dalle leggi vigenti, oltre che a quelle citate nei documenti contrattuali, ovvero:

- D.Lgs 81/2008;
- DM del 14 GEN 2008;
- DM n° 37 del 2008: "Norme per la sicurezza degli impianti";
- D.lgs n°28 del 3 marzo 2011;
- CEI 11-17 (II ed.), per la posa della linea in cavo interrato;
- CEI 64-8 (IV ed.) con particolare riferimento a:
  - sezione 751 per gli ambienti che si considerano a maggior rischio in caso di incendio per le difficoltà di sfollamento,
  - capitolo 61 per le verifiche;
- la tabella CEI UNEL 35024/1 per la determinazione della portata dei cavi per posa in aria;
- la tabella CEI UNEL 35026 per la determinazione della portata dei cavi per posa interrata;
- la norma UNI 10380, e la variante A1, per i requisiti illuminotecnici dei vari ambienti;
- la norma UNI EN 1838 per i requisiti dell'illuminazione di sicurezza;
- la norma UNI 9795 per i requisiti del sistema di rivelazione incendio;
- DPR 27/4/55, n.547 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro" ;
- legge 1/3/68, n.186 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici";
- guide CEI 64-12 e CEI 11-37 per l'esecuzione dell'impianto di terra; guida CEI 64-14 per l'esecuzione delle verifiche;
- CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;

- CEI EN 60439 (CEI 17-13): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT), serie composta da:
  - CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1): Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS);
  - CEI EN 60439-2 (CEI 17-13/2): Prescrizioni particolari per i condotti sbarre;
  - CEI EN 60439-3 (CEI 17-13/3): Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso - Quadri di distribuzione (ASD);
- CEI EN 60445 (CEI 16-2): Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione - Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico;
- CEI EN 60529 (CEI 70-1): Gradi di protezione degli involucri (codice IP);
- CEI 20-19: Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- CEI 20-20: Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750V;
- Guida CEI 0-2 (I edizione): “Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici”;
- Legge n° 186 del 01/03/1968: “Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici”.

Legge n° 791 del 18/10/1977: “Attuazione della direttiva delle Comunità Europee (72/23 CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.

3 OPERE CIVILI

La configurazione dell’Edificio Mensa e la sua collocazione sul **Sito** è indicata negli elaborati del Progetto Definitivo allegato.

Le opere civili dovranno essere complete in ogni parte, comprensive di forniture e materiali.

Tutte le strutture e le opere in c.a. dovranno essere realizzate in conformità alle normative vigenti, alle condizioni ambientali del **Sito** e dovranno garantire una resistenza al fuoco REI secondo normativa ad esclusione di quelle già protette con materiali idonei alla resistenza REI richiesta.

A titolo indicativo e non esaustivo, si elencano le principali voci di opere/forniture civili previste nell’Appalto:

- scavi e sbancamenti con relativi smaltimenti dei materiali di risulta;
- demolizioni di parti esistenti ove necessario;
- sottofondazioni, fondazioni continue e travi rovesce, platee, getti in cls e/o getti in c.a. per opere di fondazione;
- realizzazione di vespaio areato con posa di casseri tipo iglù e getto strutturale di completamento;
- realizzazione di strato isolante nel pavimento, con posa di pannello isolante in XPS o equivalente con adeguata resistenza ai carichi del pavimento e con trasmittanza non superiore a 0,032 W/mK;
- pilastri in c.a. gettati in opera;
- murature perimetrali in blocchi di calcestruzzo aerato autoclavato (Gasbeton) spessore 20

cm. L'Appaltatore dovrà predisporre preventivamente almeno tre campionature dei blocchi Gasbeton di primaria marca, da sottoporre alla scelta di IREN Energia;

- predisposizioni per montaggio serramenti;
- forometrie/assistenze murarie, per passaggi di tubazioni e/o cavi;
- solaio di copertura realizzato in opera con orditura portante di carpenteria metallica di acciaio tipo S355JR;
- realizzazione di cappotto isolante esterno spessore 200 mm e trasmittanza non superiore a 0,031 W/mK;
- posa in copertura di lamiera grecata coibentata fono isolante e termo isolante spessore 120 + 40 mm;
- formazione di sottofondo in sabbia e cemento spessore 50 mm per predisposizione alla posa di pavimento in piastrelle;
- pavimento in piastrelle di gres fine porcellanato. L'Appaltatore dovrà predisporre preventivamente almeno tre campionature di piastrelle di primaria marca, da sottoporre alla scelta di IREN Energia;
- realizzazione di controsoffitto con pannelli in lana minerale REI 120;
- posa in copertura sopra il controsoffitto di isolante tipo EPS o simile spessore 80 mm e trasmittanza non superiore a 0,031 W/mK;
- scossaline metalliche zincate preverniciate sui bordi della copertura;
- realizzazione di tavolati divisori interni in laterizio;
- realizzazione di tavolati interni in calcestruzzo aerato autoclavato (Gasbeton) REI > 120;
- intonaco con finitura al civile compresa tinteggiatura di finitura sulle pareti interne;
- predisposizioni/collegamenti dell'impiantistica civile;
- serramenti metallici (alluminio) o PVC preverniciati classe REI 120, coibentati, completi di telai e controtelai. I serramenti dovranno essere preverniciati con colore finale "RAL" concordato con IREN Energia e dovranno fornire una trasmittanza media (U), riferita all'intero sistema (telaio e vetro), non superiore a 0,8 W/m2K;
- pluviali e discese in PVC "serie pesante" incassati nella muratura perimetrale completi di raccordi e pezzi speciali con pozzetti di raccolta e relativi collegamenti alla rete interrata acque bianche pulite del **Sito**;
- pozzetti/griglie di raccolta acque meteoriche di piazzale e relativi collegamenti alla rete di raccolta acque meteoriche di piazzale del **Sito** con tubazioni in PVC "serie pesante";
- marciapiedi perimetrali all'esterno degli edifici di larghezza non inferiori a 1,50 m, realizzati con relativi cordoli in cls e blocchetti autobloccanti di cls rettangolari di colore grigio, posati su sottofondo di calcestruzzo armato e successivo strato di sabbia;
- ripristini delle aree asfaltate e delle aree interessate dall'esecuzione dei lavori;
- tettoie esterne di copertura dell'area di ingresso e uscite di sicurezza, di scarico alimenti e carico rifiuti, costituita da profilati metallici, lamiera grecata coibentata di copertura;
- realizzazione di impianto elettrico in conformità alla normativa vigente;
- realizzazione di impianto fotovoltaico potenza 12 KW in conformità alla normativa vigente;
- realizzazione rete elettrica per colonnine di carico delle auto elettriche;
- realizzazione di impianto di riscaldamento-raffrescamento in conformità alla normativa vigente;
- realizzazione di impianto di distribuzione acqua fredda e calda sanitaria con impianto solare

termico, in conformità alla normativa vigente;
- spostamento boiler, addolcitore, attrezzature ed elettrodomestici, dalla mensa esistente alla nuova mensa e loro installazione;
- fornitura e posa in opera di nuovi apparecchi sanitari per servizi, bagni e spogliatoi;

Sono di seguito indicate le prescrizioni per le principali opere/forniture civili ed impiantistiche previste nell'Appalto che l'Appaltatore dovrà rispettare nella realizzazione delle opere.

4 OPERE IN CALCESTRUZZO SEMPLICE E ARMATO

4.1 CONFEZIONE DEL CALCESTRUZZO

ONERI E PRESCRIZIONI GENERALI

Al fine di verificare la rispondenza delle caratteristiche del calcestruzzo a quelle di progetto prefissate, l'Appaltatore dovrà eseguire o far eseguire tutte le prove e i controlli previsti dalle Normative vigenti e dalle presenti prescrizioni. Le prove saranno normalmente eseguite in contraddittorio tra le **Parti**.

I controlli e le prescrizioni di cui ai successivi capitoli "Studi preliminari di prequalifica" e "Qualifica delle miscele all'impianto", si dovranno integralmente applicare a tutte le opere oggetto del presente Capitolato.

Per tutti i tipi di prova l'Appaltatore dovrà fornire la manodopera, le attrezzature e predisporre eventuali opere provvisionali in quantità e tipologie adeguate all'esecuzione delle prove medesime.

Per consentire l'esecuzione delle prove in tempi congruenti con le esigenze di avanzamento dei lavori, l'Appaltatore dovrà fare riferimento a uno o più laboratori. Le prove previste dalle Normative Cogenti dovranno essere effettuate esclusivamente presso Laboratori Ufficiali o Autorizzati ai sensi dell'art. 20 della Legge 1086/71.

COMPITI E RESPONSABILITÀ

Tutti i calcestruzzi da utilizzare nella realizzazione delle opere civili saranno del tipo a "prestazione". Con «calcestruzzo a prestazione» s'intende un calcestruzzo per il quale il Progettista ha la responsabilità di specificare le prestazioni richieste ed eventuali ulteriori caratteristiche e per le quali l'Appaltatore è responsabile della fornitura e della posa in opera di una miscela conforme alle prestazioni richieste e alle eventuali ulteriori caratteristiche (vedi norma UNI 9858).

I dati fondamentali per i calcestruzzi a prestazione, che saranno specificati nel seguito e andranno riportati su tutti gli elaborati di progetto, comprendono:
- classe di resistenza;
- dimensione massima nominale degli aggregati;
- classe di esposizione ambientale;
- classe di consistenza;
- rapporto acqua/cemento;
- classe del cemento (secondo EN 197/1);
- tipologia strutturale (calcestruzzo non armato, armato o precompresso).

DURABILITÀ E RESISTENZA AGLI AGENTI ESTERNI

Ai fini di preservare le armature dai fenomeni d'aggressione ambientale, sarà previsto un idoneo copriferro; il suo valore, misurato tra la parete interna del cassero e la generatrice dell'armatura metallica più vicina, individua il cosiddetto «copriferro nominale».

Il copriferro nominale c_{nom} è somma di due contributi, il copriferro minimo c_{min} e la tolleranza di posizionamento Δh. Vale pertanto: $c_{nom} = c_{min} + \Delta h$.
I valori di copriferro minimo in funzione delle classi d'esposizione del calcestruzzo saranno chiaramente indicati sugli elaborati di progetto.
Il rispetto dei valori di copriferro prescritti sarà assicurato utilizzando distanziali in materiale plastico o in alternativa, per fondo casseri, in materiale cementizio.
La tolleranza di posizionamento delle armature Δh, nel caso di strutture gettate in opera, dovrà essere assunta pari ad almeno 5 mm.

CARATTERISTICHE DEI COSTITUENTI IL CALCESTRUZZO

CEMENTO

I cementi utilizzati dovranno essere previsti in funzione della resistenza del calcestruzzo da ottenere e dei tempi di maturazione; dovranno essere controllati e certificati come previsto per legge.

ACQUA D'IMPASTO

L'acqua d'impasto, di provenienza nota, dovrà avere caratteristiche costanti nel tempo, conformi a quelle della norma UNI EN 1008 che s'intende qui integralmente riportata.

AGGREGATI

Gli aggregati impiegati per il confezionamento del calcestruzzo dovranno avere caratteristiche conformi a quelle previste nella parte 1a della norma UNI 8520. Le caratteristiche dovranno essere verificate in fase di qualifica delle miscele. In caso di fornitura di aggregati da parte d'azienda dotata di Sistema Qualità certificato secondo norme UNI EN ISO 9000, saranno ritenuti validi i risultati delle prove effettuate dall'Azienda.

ADDITIVI

Gli additivi dovranno essere conformi a quanto prescritto nella norma UNI EN 934/2.
Per tutte le strutture e i massetti controterra dovrà essere utilizzato un sistema, ecologico, d'impermeabilizzazione di strutture in cls con protezione chimica delle armature, mediante aggiunta al mix del calcestruzzo, al momento della sua miscelazione, di una polvere tipo PENETRON ADMIX composta da cemento Portland, quarzo, sabbia (di speciale gradazione) e molteplici composti chimici attivanti che reagendo con l'umidità del cls fresco e i sottoprodotti dell'idratazione causano una reazione catalitica che genera una rete di cristalli nei pori e nei capillari del calcestruzzo rendendolo permanentemente sigillato contro la penetrazione di acqua e contaminanti chimici provenienti da qualsiasi direzione. L'additivo deve essere aggiunto al calcestruzzo durante la preparazione in ragione dell'1% in peso del contenuto in cemento del mix (fino ad un massimo del 2%).

4.2 TIPOLOGIE CALCESTRUZZO

Nella realizzazione delle opere oggetto della presente specifica dovranno essere utilizzati preferibilmente i tipi di calcestruzzi sotto indicati che dovranno provenire esclusivamente da impianti certificati e che saranno comunque oggetto di una procedura di prequalifica.

- *Calcestruzzo a prestazione Classe C12/15 – Confezionato con cemento tipo 32.5 oppure 42.5 R II*

Dimensioni massime inerti	≤	30	mm
Rapporto A/C	≤	0,65	
Contenuto minimo cemento	≥	200	kg/m^3
Classe di consistenza	≥	S3	

Classe di esposizione X0
Localizzazione: magroni di sottofondo, getti di pulizia, calottatura di tubazioni interrate.

- *Calcestruzzo a prestazione Classe C20/25 – Confezionato con cemento tipo 32.5 oppure 42.5 R II.*

Dimensioni massime inerti	≤	25	mm
Rapporto A/C	≤	0,60	
Contenuto minimo cemento	≥	300 kg/m^3	
Classe di consistenza	≥	S4	
Classe di esposizione	XC2		

  Localizzazione: massetto di pavimentazione piazzale esterno, rinfianco pozzetti e camerette interrate per fognature e underground elettrico.

- *Calcestruzzo a prestazione Classe C25/30 – Confezionato con cemento tipo 32.5 oppure 42.5 R II.*

Dimensioni massime inerti	≤	25	mm
Rapporto A/C	≤	0,60	
Contenuto minimo cemento	≥	320 kg/m^3	
Classe di consistenza	≥	S4	
Classe di esposizione	XC2		

  Localizzazione: strutture di fondazione, travi rovesce, plinti, platee, getti di completamento vespai.

- *Calcestruzzo a prestazione Classe C25/30 – Confezionato con cemento tipo 32.5 oppure 42.5 R II.*

Dimensioni massime inerti	≤	25	mm
Rapporto A/C	≤	0,60	
Contenuto minimo cemento	≥	320 kg/m^3	
Classe di consistenza	≥	S4	
Classe di esposizione	XC1		

  Localizzazione: strutture in elevazione, pilastri, solette, strutture sottili fuori terra.

4.3 STUDI PRELIMINARI DI PREQUALIFICA DEL CALCESTRUZZO

Nel caso di produzione di miscele di nuova produzione in impianto certificato, prima dell'inizio dei getti l'Appaltatore dovrà sottoporre al Committente gli studi di prequalifica degli impasti e dei relativi costituenti per tutti i tipi e le classi di calcestruzzo previste negli elaborati progettuali e nella presente specifica.
La documentazione dovrà attestare la conformità del calcestruzzo e dei singoli costituenti alle prescrizioni e norme riportate nel presente Capitolato Speciale d'Appalto. In particolare nella relazione di qualifica dovrà essere fatto esplicito riferimento a:

- materiali che si intendono utilizzare indicandone tipo, provenienza e caratteristiche;
- studio granulometrico per ogni tipo e classe di calcestruzzo;
- tipo, classe e dosaggio di cemento;
- rapporto acqua-cemento;
- classe di esposizione ambientale a cui è destinata la miscela;
- tipo e dosaggio degli eventuali additivi e aggiunte;

- proporzionamento analitico di un metro cubo di calcestruzzo;
- classe di consistenza;
- risultati delle prove di resistenza a compressione;
- caratteristiche dell'impianto di confezionamento e stato delle tarature;
- sistemi di trasporto, di getto e di maturazione.

Dovrà essere prevista, inoltre, la preparazione di provini per la determinazione delle caratteristiche di durabilità del calcestruzzo (cicli gelo-disgelo, resistenza all'attacco chimico, ecc.).

4.4 QUALIFICA DELLE MISCELE DELL'IMPIANTO

Nel caso di produzione di miscele di nuova produzione in impianto certificato, l'inizio dei getti potrà avvenire solamente dopo la consegna al Committente della documentazione di cui al punto precedente e l'effettuazione, in contraddittorio con l'Appaltatore, di impasti di prova per la qualificazione della produzione di ciascun tipo e classe di calcestruzzo.
La qualifica si intenderà positivamente superata quando siano soddisfatte le seguenti condizioni:

1. il valore della resistenza media a compressione a 28 giorni, misurata su almeno 4 prelievi (la resistenza di ciascun prelievo è la media delle resistenze a compressione di due o più provini) risulti:
   per $R_{ck} < 30$ N/mm^2 $R_m \geq 1{,}25\ R_{ck}$
   per 30 N/mm$^2 \leq R_{ck} \leq 40$ N/mm^2 $R_m \geq 1{,}20\ R_{ck}$
   per $R_{ck} > 40$ N/mm^2 $R_m \geq 1{,}15\ R_{ck}$
   con valore minimo di ogni singolo prelievo $R_i \geq R_{ck} - 1$;
2. il valore dell'abbassamento al cono sia conforme alla classe di consistenza dichiarata e si mantenga entro i limiti della stessa, con la tolleranza di ± 20 mm su detti limiti:
   - per almeno 45 minuti per temperatura ambiente fino a 20°C;
   - per almeno 30 minuti per temperatura ambiente oltre 20°C;
3. Il rapporto acqua/cemento determinato secondo le modalità previste nella norma UNI 6393, non si discosti di + 0,04 da quello dichiarato nella prequalifica;
4. Il valore della massa volumica del calcestruzzo fresco sia superiore al 97% del teorico.

La qualifica delle miscele potrà essere ripetuta, con le medesime modalità, ogni qualvolta verranno a modificarsi sensibilmente le caratteristiche fisico-chimiche dei costituenti del calcestruzzo o le modalità di confezionamento.

4.5 CONTROLLI IN CORSO D'OPERA

I controlli in corso d'opera dovranno soddisfare tutti i requisiti richiesti dalle norme vigenti in materia di cui all'art. 11.2 del D.M. 14/01/2008 e s.m.i.
Se la resistenza caratteristica del calcestruzzo non risulterà conforme a quanto previsto nei calcoli statici, nei disegni e nelle presenti prescrizioni, dovranno essere eseguiti prove e controlli integrativi mediante prove di estrazione o prelievo di carote e/o metodi non distruttivi quali ultrasuoni, misure di resistività ecc., a totale carico dell'Appaltatore.
In relazione ai risultati dei controlli integrativi il Committente potrà, in alternativa:

- fare eseguire lavori di adeguamento, proposti dallo stesso Appaltatore e preventivamente approvati dal Progettista;
- chiedere all'Appaltatore di demolire e ricostruire la parte di opera risultata difettosa.

4.6 PRODUZIONE, TRASPORTO, POSA E STAGIONATURA

IMPIANTO

La capacità dell'impianto dovrà essere commisurata alle produzioni previste dal programma dei lavori. L'impianto dovrà essere dotato di strumenti e attrezzature idonee a garantire il costante controllo dei dosaggi.

CEMENTO

Il cemento da utilizzare negli impasti dovrà essere Portland tipo II 32.5 o 42.5 tipo I, II, III (secondo la EN 197) R, con opportuni additivi o ceneri voltanti per le parti interrate in presenza di terreni aggressivi.

Non é permesso mescolare fra loro cementi di diversa classe, tipo e provenienza; per ciascuna struttura dovrà essere impiegato cemento di un unico tipo e classe. Il cemento:

- se sfuso, dovrà essere conservato in silos che garantiscano la perfetta tenuta nei confronti dell'umidità atmosferica; ciascun silos dovrà contenere un cemento di un unico tipo e unica classe e sarà chiaramente identificato da appositi contrassegni;
- se in sacchi, dovrà essere sistemato su pedane poste su un pavimento asciutto in ambiente chiuso; i sacchi di cemento di diverso tipo e/o classe verranno conservati separatamente e chiaramente identificati.

AGGREGATI

Gli aggregati dovranno essere disponibili in quantità sufficiente a completare qualsiasi struttura che debba essere gettata senza interruzioni.

Il luogo di deposito dovrà essere di capacità adeguata e consentire lo stoccaggio senza commistione delle diverse pezzature.

Gli aggregati verranno prelevati in modo da garantire la rotazione dei volumi stoccati.

ADDITIVI E AGGIUNTE

Non è permesso mescolare fra loro additivi di diverso tipo e provenienza; gli additivi dovranno essere depositati in contenitori a tenuta e chiaramente identificati.

Le ceneri volanti dovranno essere conservate in silos che garantiscano la perfetta tenuta nei confronti dell'umidità atmosferica; ciascun silos dovrà essere identificato da appositi contrassegni.

TRASPORTO E CONSEGNA

Il trasporto del calcestruzzo dal luogo del confezionamento a quello d'impiego dovrà avvenire utilizzando mezzi e attrezzature idonee a evitare la segregazione dei costituenti l'impasto o il deterioramento dell'impasto stesso.

Ogni carico di calcestruzzo dovrà essere accompagnato da un documento di trasporto sul quale saranno indicati:

- la data e l'ora di partenza dall'impianto, di arrivo in cantiere e di inizio/fine scarico;
- la classe di esposizione ambientale;
- la classe di resistenza caratteristica;
- un codice che identifichi la ricetta utilizzata per il confezionamento;
- il tipo, la classe e, ove specificato nell'ordine di fornitura, il contenuto di cemento;
- il rapporto a/c teorico;
- la dimensione massima dell'aggregato;
- la classe di consistenza;
- i metri cubi nominali trasportati;

- la tipologia e l'identificazione degli eventuali additivi utilizzati.

L'Appaltatore dovrà tenere idonea documentazione in base alla quale sia possibile individuare la struttura cui ciascun carico è stato destinato.

La consistenza dell'impasto dovrà essere controllata contestualmente a ogni prelievo di materiale per le prove di resistenza, di massa volumica e del rapporto a/c. Tutte le prove dovranno essere eseguite sullo stesso materiale di prelievo.

Nel caso di calcestruzzo pompato, la consistenza dovrà essere misurata prima dell'immissione del materiale nella pompa.

OPERAZIONI DI GETTO

L'Appaltatore dovrà comunicare con anticipo il programma dei getti indicando:

- la data di getto;
- il luogo di getto;
- la struttura interessata dal getto;
- la classe di resistenza e la classe di consistenza del calcestruzzo.

I getti potranno avere inizio solo dopo che sarà stato verificato:

- la preparazione e rettifica dei piani di posa;
- la pulizia delle casseforme;
- la posizione e corrispondenza al progetto delle armature e dei copriferri;
- la posizione degli inserti.

Nel caso di getti contro terra si dovrà controllare con particolare cura che siano stati eseguiti, in conformità alle disposizioni di progetto:

- la pulizia del sottofondo;
- la posizione di eventuali drenaggi;
- la stesa di materiale isolante o di collegamento.

La geometria delle casseforme dovrà risultare conforme ai particolari costruttivi di progetto e alle eventuali prescrizioni aggiuntive.

In nessun caso si dovranno verificare cedimenti dei piani di appoggio e delle pareti di contenimento; in tale ultimo caso l'Appaltatore dovrà provvedere al loro immediato ripristino.

Prima del getto tutte le superfici di contenimento del calcestruzzo dovranno essere pulite e trattate con prodotti disarmanti le cui schede tecniche dovranno essere preventivamente consegnate al Committente. Se porose, le superfici dovranno essere mantenute umide per almeno due ore prima dell'inizio dei getti. I ristagni d'acqua dovranno essere allontanati dal fondo.

È sempre vietata l'aggiunta d'acqua al calcestruzzo al momento del getto.

Lo scarico del calcestruzzo dal mezzo di trasporto nelle casseforme dovrà avvenire con tutti gli accorgimenti atti a evitarne la segregazione. È ammesso l'uso di scivoli soltanto se risulterà garantita l'omogeneità dell'impasto in opera. Potranno essere utilizzate benne a scarico di fondo e di nastri trasportatori solo per distanze di scarico non raggiungibili con autopompe.

L'altezza di caduta libera del calcestruzzo fresco, misurata dall'uscita dello scivolo o della bocca del tubo convogliatore, non dovrà essere mai maggiore di 100 cm. Il calcestruzzo dovrà cadere verticalmente ed essere steso in strati orizzontali di spessore, misurato dopo la vibrazione, comunque non maggiore di 50 cm. E' vietato scaricare il conglomerato in un unico cumulo e distenderlo con l'impiego del vibratore.

A meno che non sia altrimenti stabilito, il calcestruzzo dovrà essere compattato con un numero di vibratori a immersione o a parete determinato, prima di ciascuna operazione di getto, in

relazione alla classe di consistenza del calcestruzzo, alle caratteristiche dei vibratori e alla dimensione del getto stesso. Per omogeneizzare la massa durante il costipamento di uno strato i vibratori a immersione dovranno penetrare per almeno 5 cm nello strato inferiore.
Il calcestruzzo dovrà essere compattato fino ad incipiente rifluimento della malta, in modo che le superfici esterne si presentino lisce e compatte, omogenee, perfettamente regolari, senza vespai o nidi di ghiaia ed esenti da macchie o chiazze.
Le attrezzature non funzionanti dovranno essere immediatamente sostituite in modo che le operazioni di costipamento non vengano rallentate o risultino insufficienti.

TOLLERANZE

- Basamenti vari
  - Posizione planimetrica rispetto alle coordinate teoriche +/- 10 mm
  - Dimensioni in pianta del basamento
    - fino a 5 m da –5 mm a +10 mm
    - oltre 5 m da –5 mm a +20 mm
  - Intradosso basamento da –20 mm a +5 mm
  - Estradosso basamento (a condizione che irregolarità di quota ≤ 5 mm su 3000 mm):
    - grezzo da –20 mm a +5 mm
    - finito +/- 5 mm
  - Posizione inserti e cassette annegati nel getto rispetto alle coordinate teoriche +/-2,5 mm
  - Verticalità inserti e cassette annegati nel getto 3 su 1000
  - Quota estradosso inserti (rispetto a quota teorica) da 0 mm a +20 mm
  - Quota estradosso piastre di base (rispetto a quota teorica) +/- 1 mm
- Fabbricati
  - Posizione planimetrica e altimetrica rispetto ai valori teorici +/- 10 mm
  - Dimensioni
    - sezioni di pilastri, travi solette pareti da –6 mm a +12 mm
    - fondazioni in pianta da –6 mm a +20 mm
  - Lavorazione delle armature
    - lunghezze parziali da –10 mm a +20 mm
    - posizione staffe/spirali da –10 mm a +12 mm
  - Posa in opera armature
    - profondità delle barre rispetto a casseri da –0 mm a +10 mm
    - distanza fra le barre da –0 mm a +6 mm
  - Posizione e dimensioni fori vani e aperture nel getto da –10 mm a +20 mm

RIPRESE DI GETTO

Di norma i getti dovranno essere eseguiti senza soluzione di continuità, in modo da evitare ogni ripresa. Dovranno essere definiti i tempi massimi di ricopertura dei vari strati successivi, così da consentire l'adeguata rifluidificazione e omogeneizzazione della massa di calcestruzzo per mezzo di vibrazione.
Nel caso ciò non fosse possibile, previa verifica tra le **Parti**, prima di poter effettuare la ripresa la superficie del calcestruzzo indurito dovrà essere accuratamente pulita, lavata, spazzolata e scalfita fino a diventare sufficientemente rugosa, così da garantire una perfetta aderenza con il

getto successivo; ciò potrà essere ottenuto anche mediante l'impiego di additivi ritardanti o di ritardanti superficiali o di speciali adesivi per riprese di getto.
Tra le successive riprese di getto non si dovranno avere distacchi, discontinuità o differenze di aspetto e colore; in caso contrario l'Appaltatore dovrà provvedere ad applicare adeguati trattamenti superficiali traspiranti al vapore d'acqua.
Nelle strutture impermeabili dovrà essere garantita la tenuta all'acqua dei giunti di costruzione con gli accorgimenti che dovranno essere definiti negli elaborati di progetto.

GETTI IN CLIMA FREDDO

Il clima si definisce freddo quando la temperatura dell'aria è minore di + 5°C: in tal caso valgono le disposizione e prescrizioni della Norma UNI 8981 parte 4a.
La posa in opera del calcestruzzo dovrà essere sospesa nel caso che la temperatura dell'impasto scenda al di sotto di + 5°C.
Prima del getto ci si dovrà assicurare che tutte le superfici a contatto del calcestruzzo siano a temperatura di alcuni gradi sopra lo zero.
La neve e il ghiaccio, se presenti, dovranno essere rimossi, dai casseri, dalle armature e dal sottofondo: per evitare il congelamento tale operazione dovrà essere eseguita immediatamente prima del getto.
I getti all'esterno dovranno essere sospesi se la temperatura dell'aria è minore di – 5°C. Tale limitazione non si applica nel caso di getti in ambiente protetto o nel caso vengano predisposti opportuni accorgimenti, concordati tra le **Parti**.

GETTI IN CLIMA CALDO

Durante le operazioni di getto la temperatura dell'impasto non dovrà superare i 35°C; tale limite potrà essere convenientemente abbassato per getti massivi.
Al fine di abbassare la temperatura del calcestruzzo potrà essere usato ghiaccio, in sostituzione di parte dell'acqua di impasto, o gas refrigerante di cui sia garantita la neutralità nei riguardi delle caratteristiche del calcestruzzo e dell'ambiente.
Per ritardare la presa del cemento e facilitare la posa e la finitura del calcestruzzo potranno essere impiegati additivi ritardanti, o fluidificanti ritardanti di presa, conformi alle norme UNI EN 934 [14] concordati tra le **Parti**.

Ripristini e stuccature

Nessun ripristino o stuccatura potrà essere eseguito dopo il disarmo del calcestruzzo senza il preventivo controllo in contraddittorio tra le **Parti**. I materiali da utilizzare, proposti dall'Appaltatore, dovranno essere sottoposti all'esame del Committente.

4.7 BARRE D'ARMATURA

Tutto l'acciaio per cemento armato da utilizzare per la realizzazione delle strutture in progetto sarà del tipo saldabile in barre ad aderenza migliorata B450C controllata, il tutto nei diametri commerciali. Dovranno essere utilizzati pannelli di rete elettrosaldata per armatura getti di completamento solai, pavimentazioni in c.a. e rinforzo dei cavidotti negli attraversamenti stradali. Il tutto nelle dimensioni e nei diametri commerciali.
I controlli in corso d'opera dovranno soddisfare tutti i requisiti richiesti dalle norme vigenti in materia di cui all'art. 11.3 del D.M. 14/01/2008 e s.m.i.
Tutti i ferri di armatura delle strutture a contatto con il terreno, devono essere saldamente legate fra di loro mediante corda metallica (legatura da carpentiere a triplo filo). Per ogni componente deve essere saldato ed estratto un conduttore metallico a cui si dovranno essere attestate le corde

di rame dell'impianto di terra primaria. I materiali a contatto dovranno essere compatibili fra loro e dimensionati per sopportare le correnti di guasto a terra.

4.8 CASSEFORME

Le casseforme da utilizzare saranno dei seguenti tipi:

- casseforme in pannelli di legno/compensato o metalliche (sistemi prefabbricati tipo PERI) per fondazioni trattati superficialmente con resine fenoliche o melaminiche applicate in fabbrica a mezzo di presse. I getti che dovranno essere in vista dovranno presentare una superficie uniforme, esente da nidi d'ape, colature di biacca, ecc;
- casseforme in pannelli di legno/compensato per elevazioni per getti in vista per setti e solette. I getti dovranno presentare una superficie uniforme, esente da nidi d'ape, colature di biacca, ecc.

PROGETTO E COSTRUZIONE

Le casseforme dovranno essere in pannelli, dimensionate e montate in opera in modo da sopportare la combinazione più sfavorevole di:

- Peso totale di casseforme, armatura e calcestruzzo.
- Carichi di lavoro, compresi gli effetti dinamici della posa e della compattazione del calcestruzzo e del traffico di personale e mezzi d'opera.
- Carichi di vento e neve.

Le casseforme degli elementi inflessi saranno montate in opera con le controfrecce precisate dal Progettista. In fase di montaggio delle casseforme si dovranno inserire gli inserti previsti in progetto o prevedere cassette per riceverli. Particolare cura dovrà porsi in fase di montaggio affinché i giunti di montaggio fra le casseforme siano perfettamente aderenti e tali pertanto da evitare perdita di boiacca. Nel caso di casseratura a perdere inglobata nell'opera si dovrà verificare la sua funzionalità, se è elemento portante, e che non sia dannosa per l'estetica o la durabilità, se è elemento accessorio.

PULIZIA, TRATTAMENTO, DISARMANTI

I casseri dovranno essere puliti e privi di elementi che possano comunque pregiudicare l'aspetto della superficie del calcestruzzo indurito.

Si dovrà far uso di prodotti disarmanti conformi alla normativa vigente, disposti in strati omogenei continui che non dovranno assolutamente macchiare la superficie a vista del calcestruzzo. Su tutte le casseforme di una stessa opera dovrà essere usato lo stesso prodotto. E' vietato usare come disarmanti lubrificanti di varia natura o oli esausti. Quando saranno impiegate casseforme metalliche, per ridurre il numero delle bolle d'aria sulla superficie del getto, si dovrà fare uso di disarmante con agente tensioattivo o sotto forma di emulsioni pastose in quantità controllata; la vibrazione dovrà essere contemporanea al getto. Qualora sia prevista la realizzazione di calcestruzzi colorati o con cemento bianco, l'impiego di disarmanti dovrà essere subordinato a prove preliminari atte a dimostrare che il prodotto non alteri il colore del calcestruzzo.

Tutte le superfici interne dei casseri per i getti che dovranno rimanere in vista dovranno essere trattate con prodotti disarmanti (olii puri con aggiunta di attivanti superficiali- emulsioni cremose di acqua in olio con attivanti).

La superficie dei getti deve essere:

- liscia e uniforme
- senza nidi d'ape e comunque priva di zone non omogenee per carenza di costipazione

- senza colature di boiacca

Nel caso che i getti a vista non conformi alla presente specifica, l'Appaltatore dovrà provvedere alla rasatura o l'intonacatura delle opere.

GIUNTI E RIPRESE DI GETTO

I giunti tra gli elementi di cassaforma dovranno essere realizzati con ogni cura al fine di evitare fuoriuscite di boiacca e creare irregolarità o sbavature. Se prescritto nel progetto tali giunti dovranno essere evidenziati.

Le riprese del getto sulla faccia a vista dovranno essere realizzate secondo linee rette; qualora previsto nel progetto, dovranno essere marcate con gole o risalti di profondità o spessore di 2-3 cm.

SISTEMI DI FISSAGGIO E DISTANZIATORI DELLE ARMATURE

I dispositivi che mantengono in posizione i casseri, quando attraversano il calcestruzzo, non dovranno risultare dannosi a quest'ultimo.

Gli elementi dei casseri saranno fissati nella posizione prevista unicamente mediante fili metallici liberi di scorrere entro tubi di pvc stabilizzato o simili, che dovranno rimanere incorporati nel getto di calcestruzzo e sigillati in entrambe le estremità con tappi a tenuta.

È vietato l'utilizzo di fili o fascette d'acciaio inglobati nel getto.

Il rispetto dei valori di copriferro prescritti sarà assicurato utilizzando distanziali in materiale plastico o in alternativa, per fondo casseri, in materiale cementizio, la superficie del distanziatore a contatto con la cassaforma dovrà essere la più piccola possibile e tale da garantire il copriferro previsto nel progetto.

PREDISPOSIZIONE DI FORI, TRACCE, CAVITÀ.

L'Appaltatore dovrà predisporre durante l'esecuzione dei lavori tutti i fori, tracce, cavità e incassature per permettere la successiva posa in opera di apparecchi accessori quali: - giunti - appoggi - pluviali - passi d'uomo - passerelle d'ispezione - sedi di tubi e cavi - opere interruttive - sicurvia - parapetti - mensole - segnalazioni - parti d'impianti ecc.

DISARMO

Si potrà procedere alla rimozione delle casseforme dai getti quando saranno state raggiunte le resistenze indicate dal Progettista e comunque non prima dei tempi indicati nei decreti attuativi della Legge n. 1086.

Eventuali irregolarità o sbavature di calcestruzzo o pasta cementizia, dovute anche a modeste perdite dai giunti dei casseri, dovranno essere asportate mediante bocciardatura; i punti difettosi dovranno essere ripristinati.

Eventuali elementi metallici, quali chiodi o reggette, che dovessero sporgere dai getti, dovranno essere tagliati almeno 10 mm sotto la superficie finita e gli incavi risultanti dovranno essere accuratamente sigillati con malta fine di cemento ad alta adesione.

FINITURE SUPERFICIALI DEI CALCESTRUZZI

Le superfici orizzontali a vista dei pavimenti, fondo bacini e pozzetti, e ove espressamente richiesto dovranno essere finite con frattazzatura in opera allo stato plastico mediante frattazzo a mano, onde ottenere una superficie piana senza risalti.

5 REALIZZAZIONE DI VESPAIO AREATO CON CASSERI A PERDERE TIPO IGLU'

Il vespaio sarà impostato dalla stessa quota di intradosso delle fondazioni, in appoggio al piano pulito preventivamente ricavato con magrone secondo i dettagli del progetto definitivo allegato. Sarà realizzato con casseri a perdere rettangolari in plastica tipo "Granchio" H40 cm. La posa sarà effettuata per file orizzontali seguendo le tracce indicatrici. Sarà anche previsto profilo angolare in plastica sul perimetro per evitare il debordo del calcestruzzo durante il getto.
L'Appaltatore dovrà anche fornire e posare armatura costituita da rete elettrosaldata Ø 8 maglia 20x20 cm nel getto superiore di completamento e Ø 12 incrociati posati sul fondo della nervatura. Inoltre dovrà provvedere alla fornitura in opera di calcestruzzo per caldana e getto di completamento con le caratteristiche descritte al precedente § A.4.2., la soletta della caldana avrà spessore minimo di 10 cm tirata in piano.
Le caratteristiche complessive dei casseri e del vespaio dovranno essere tali da garantire ad estradosso la portata del sovraccarico totale pari a 1000,0 daN/mq.

6 MALTE SPECIALI

Malta viscoplastica premiscelata a ritiro compensato, esente da cloruri ed inerti metallici, esente da bleeding, con alta resistenza meccanica per ancoraggi di ogni tipo, esecuzione di "grouting", etc. (prodotti di riferimento SIKAGROUT 212 della SIKA, EXOCEM G della RUREDIL, EMACO S55, S33 della BASF).
Localizzazione: sigillatura sottopiastra colonne fabbricati, basamenti macchine, etc.; riempimento cassetti di posa di ancoraggi e tirafondi.

7 MURATURE

7.1 MURATURE PERIMETRALI IN BLOCCHI DI CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (GASBETON)

I blocchi per pareti perimetrali dovranno essere del tipo "aerato autoclavato - gasbeton" o equivalenti con superficie da intonaco ad ottenere in opera lo spessore della muratura di 20 cm.
La muratura dovrà soddisfare tutti i requisiti previsti dal D.M. del 14.01.2008. La posa dovrà avvenire con malta termoisolante classe M3 per giunti orizzontali e a incastro a secco per quelli verticali compresa la rasatura con regolarità senza alcuna interruzione dei giunti di malta.
La muratura, compreso intonaco e isolamento esterno a cappotto e tenuto conto degli eventuali ponti termici, dovrà soddisfare anche i seguenti requisiti:

- Resistenza al fuoco dei blocchi: REI $\geq$ 120;
- Trasmittanza termica U (intesi come valori medi della parete considerata, quindi comprensivi dei ponti termici di forma o di struttura) < 0,15 W/m2K;
- Isolamento acustico della facciata $\geq$ 40 dB.

Alla sommità della muratura sarà prevista correa orizzontale di irrigidimento in conglomerato cementizio armato di dimensioni minime 20 x 20 cm.
Nella realizzazione delle murature perimetrali a blocchi dovranno essere eseguiti:

- il posizionamento e fissaggio dei controtelai per i serramenti;
- posa, ogni tre corsi, di armatura diffusa orizzontale costituita da tondi o tralicci;
- la fornitura e la posa delle eventuali staffe scorrevoli e profili metallici per il fissaggio della muratura rispettivamente con i pilastri in calcestruzzo.

La muratura dovrà garantire assenza di fessurazioni da ritiro igrometrico, pertanto il ritiro tra condizioni estreme degli elementi formanti la stessa dovrà essere inferiore a 0,5 mm/m.
Dovranno essere inoltre realizzati dei giunti di dilatazione di larghezza idonea il cui passo dovrà essere opportunamente dimensionato (comunque non superiore a 15 m). In ogni caso si realizzerà un giunto nella muratura in corrispondenza di ogni eventuale giunto nella fondazione.
Nelle costruzioni delle murature dovrà essere curata la perfetta esecuzione degli spigoli, la costruzione di voltini, l'allineamento plano-altimetrico delle fughe.
Dovranno essere lasciati tutti i necessari incavi e fori di natura architettonica, per il passaggio di impianti e per l'incasso di tutti i componenti tecnologici (quadri elettrici, cassette idranti, estintori etc.), al fine di non costituire ostacolo.
All'innesto tra i muri dovranno essere lasciate ammorsature in numero non inferiore ad una per metro lineare di altezza.
Le malte da impiegarsi per l'esecuzione delle murature in blocchi dovranno avere caratteristiche conformi a quelle previste dal produttore dei blocchi.
Per tutte le murature le tolleranze, misurate in qualsiasi direzione con regolo lungo 2 m, saranno di 3 mm.

7.2 MURATURE PER DIVISORI INTERNI DI LATERIZIO

I blocchi di laterizio per la realizzazione di tavolato interno saranno del tipo forati e avranno spessore 12 cm, con superficie da intonaco. La posa dovrà avvenire con malta termoisolante classe M3 per giunti orizzontali e a incastro a secco per quelli verticali compresa la rasatura con regolarità senza alcuna interruzione dei giunti di malta.
Essa dovrà essere a norma D.M. 14.01.2008. Le caratteristiche prestazionali dei blocchi dovranno essere conformi ai requisiti di resistenza di seguito indicati: resistenza caratteristica a compressione in direzione dei carichi verticali f_{bk} minimo 5,0 N/mm^2.
La muratura dovrà soddisfare tutti i requisiti previsti dal D.M. del 14.01.2008. La posa dovrà avvenire con malta termoisolante classe M3 per giunti orizzontali e a incastro a secco per quelli verticali compresa la rasatura con regolarità senza alcuna interruzione dei giunti di malta.
Nella realizzazione dei tavolati interni dovranno essere eseguiti:

- il posizionamento e fissaggio dei controtelai per le porte;
- la fornitura e la posa delle eventuali staffe scorrevoli e profili metallici per il fissaggio della muratura rispettivamente, con i pilastri in calcestruzzo.

La muratura dovrà garantire assenza di fessurazioni da ritiro igrometrico, pertanto il ritiro tra condizioni estreme degli elementi formanti la stessa dovrà essere inferiore a 0,5 mm/m.
Dovranno essere inoltre realizzati dei giunti di dilatazione di larghezza idonea il cui passo dovrà essere opportunamente dimensionato (comunque non superiore a 15 m). In ogni caso si realizzerà un giunto nella muratura in corrispondenza di ogni eventuale giunto nella fondazione.
Nelle costruzioni delle murature dovrà essere curata la perfetta esecuzione degli spigoli, la costruzione di voltini, l'allineamento plano-altimetrico delle fughe.
Dovranno essere lasciati tutti i necessari incavi e fori di natura architettonica, per il passaggio di impianti e per l'incasso di tutti i componenti tecnologici (quadri elettrici, cassette idranti, estintori etc.), al fine di non costituire ostacolo.
All'innesto tra i muri dovranno essere lasciate ammorsature in numero non inferiore ad una per metro lineare di altezza.

Le malte da impiegarsi per l'esecuzione delle murature in blocchi dovranno avere caratteristiche conformi a quelle previste dal produttore dei blocchi.
Per tutte le murature le tolleranze, misurate in qualsiasi direzione con regolo lungo 2 m, saranno di 3 mm.

7.3 MURATURE PER DIVISORI INTERNI IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO (GASBETON)

I blocchi di calcestruzzo areato autoclavato (gasbeton) per la realizzazione di tavolato interno avranno spessore 12 cm, con superficie da intonaco. La posa dovrà avvenire con malta termoisolante classe M3 per giunti orizzontali e a incastro a secco per quelli verticali compresa la rasatura con regolarità senza alcuna interruzione dei giunti di malta.
Essa dovrà essere a norma D.M. 14.01.2008. Le caratteristiche prestazionali dei blocchi dovranno essere conformi ai requisiti di resistenza di seguito indicati: resistenza caratteristica a compressione in direzione dei carichi verticali f_{bk} minimo 3,0 N/mm^2.
La muratura dovrà soddisfare tutti i requisiti previsti dal D.M. del 14.01.2008. La posa dovrà avvenire con malta termoisolante classe M3 per giunti orizzontali e a incastro a secco per quelli verticali compresa la rasatura con regolarità senza alcuna interruzione dei giunti di malta.
La muratura, compreso intonaco, dovrà soddisfare anche i seguenti requisiti minimi:

- Resistenza al fuoco dei blocchi: REI ≥ 120;
- Trasmittanza termica U di pareti di locali riscaldati, verso altre unità riscaldate (intesi come valori medi della parete considerata, quindi comprensivi dei ponti termici di forma o di struttura) < 0,70 W/m2K;
- Isolamento acustico del divisorio ≥ 40 dB.

Nella realizzazione dei tavolati interni dovranno essere eseguiti:

- il posizionamento e fissaggio dei controtelai per le porte;
- la fornitura e la posa delle eventuali staffe scorrevoli e profili metallici per il fissaggio della muratura rispettivamente con i pilastri in calcestruzzo.

La muratura dovrà garantire assenza di fessurazioni da ritiro igrometrico, pertanto il ritiro tra condizioni estreme degli elementi formanti la stessa dovrà essere inferiore a 0,5 mm/m.
Dovranno essere inoltre realizzati dei giunti di dilatazione di larghezza idonea il cui passo dovrà essere opportunamente dimensionato (comunque non superiore a 15 m). In ogni caso si realizzerà un giunto nella muratura in corrispondenza di ogni eventuale giunto nella fondazione.
Nelle costruzioni delle murature dovrà essere curata la perfetta esecuzione degli spigoli, la costruzione di voltini, l'allineamento plano-altimetrico delle fughe.
Dovranno essere lasciati tutti i necessari incavi e fori di natura architettonica, per il passaggio di impianti e per l'incasso di tutti i componenti tecnologici (quadri elettrici, cassette idranti, estintori etc.), al fine di non costituire ostacolo.
All'innesto tra i muri dovranno essere lasciate ammorsature in numero non inferiore ad una per metro lineare di altezza.
Le malte da impiegarsi per l'esecuzione delle murature in blocchi dovranno avere caratteristiche conformi a quelle previste dal produttore dei blocchi.
Per tutte le murature le tolleranze, misurate in qualsiasi direzione con regolo lungo 2 m, saranno di 3 mm.

8 INTONACI E RIVESTIMENTI

8.1 INTONACI

Ove previsto, le facciate interne delle murature dovranno essere intonacate con intonaco tipo civile e tinteggiate.

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti quando le murature siano asciutte, dopo aver rimosso dai giunti la malta poco aderente, ripulendo e bagnando abbondantemente le superfici di applicazione.

Gli intonaci non dovranno presentare crepature, irregolarità, mancata complanarità, fuori piombo, mancata aderenza, fragilità, scarsa resistenza meccanica ed altri difetti.

Gli spigoli sporgenti o rientranti saranno eseguiti ad angolo vivo. Gli spigoli saranno protetti con profili metallici da intonaco.

Lo spessore finito degli intonaci non dovrà essere inferiore a 15 mm.

Per tutti gli intonaci le tolleranze, misurate in qualsiasi direzione con regolo lungo 2 m, saranno di:

- 6 mm per gli intonaci grezzi;
- 3 mm per gli intonaci civili.

INTONACO COMUNE O CIVILE

Tale intonaco è previsto per tutte le murature interne con eccezione di quelle faccia a vista e delle zone rivestite in piastrelle. Dovrà essere realizzato con malta di stabilitura composta da grassello e cemento, tirata con cazzuola nella stessa giornata di lavoro in cui è stato realizzato il sottostante rinzaffo.

8.2 ISOLAMENTO TERMICO PER ESTERNI A CAPPOTTO CON PANNELLI IN POLISTIRENE ESPANSO SP. 200 mm

Isolamento termico “a cappotto“ con pannelli in polistirene espanso EPS-F15, conforme alla Norma UNI EN 13163 con marchio CE, della dimensione di 1000x500 mm per uno spessore complessivo di **200 mm** aventi le seguenti caratteristiche:

- Conduttività termica (λ) =0,031 W/mK secondo UNI EN 12667;
- Reazione al fuoco = Euroclasse E secondo UNI EN 13501-1;
- Resistenza a compressione = 100 kPa secondo UNI EN 826;
- Resistenza alla diffusione del vapore (μ) = 40÷70 secondo UNI EN 12086.

Il pannello isolante sarà posato tramite un profilo di partenza che avrà la funzione di allineare e contenere il pannello perimetralmente al supporto, fissato per mezzo di tasselli.

L’ancoraggio dei pannelli al supporto, posati sfalsati, sarà realizzato mediante stesura di malta adesiva a base di calce/cemento tipo ROFIX UNISTAR LIGHT per cordoli lungo il perimetro del pannello e per punti sulla superficie ed inserimento d’appositi tasselli ROFIX a seconda del tipo di supporto.

Il supporto deve essere pulito, consistente, asciutto, portante e privo di efflorescenze, strati di sinterizzazione, materiali distaccanti nonché alghe e muschi. Il supporto deve corrispondere alle norme nazionali in materia di planarità, con tolleranze conformi a quelle stabilite per superfici di pareti non finite. La muratura della parete esterna deve essere asciutta e lo strato orizzontale di impermeabilizzazione contro l'umidità di risalita deve essere perfettamente funzionante.

Il supporto deve presentare una resistenza allo strappo di almeno 0,25 N/mm².

Incollaggio dei pannelli isolanti: il collante va applicato manualmente o a macchina sui pannelli isolanti con metodo a punti e strisce oppure stendendolo su tutta la superficie con la spatola dentata. Per garantire con il primo sistema una superficie di incollaggio del 40 % si deve applicare al bordo del pannello una striscia perimetrale larga circa 5 cm ed al centro 3 chiazze di circa 15 cm di diametro (punti). L'altezza dello strato di collante va adeguato al grado di irregolarità del supporto.
I tagli a misura possono essere effettuati in modo professionale ed esatto con appositi apparecchi per taglio di EPS (ad es. Isoboy tipo C a filo caldo). I pannelli isolanti vanno posati a giunti strettamente accostati e sfalsati. La sfalsatura deve essere di almeno 20 cm. Bisogna fare attenzione a che non si formino giunti incrociati e che i giunti di testa e di appoggio siano perfettamente chiusi, e che non vi siano cavità o irregolarità di planarità nella superficie.
Già con la prima fila di pannelli bisogna fare attenzione ad evitare che i giunti sia verticali che orizzontali dei pannelli coincidano con gli angoli di porte o finestre (eventualmente predisporre un progetto di posa).
In corrispondenza delle aperture nell'edificio i pannelli vanno ritagliati a misura.
Le irregolarità della superficie vanno livellate con una pialla o una levigatrice. I raccordi ad elementi costruttivi con coefficienti di dilatazione diversi vanno realizzati con idonei profili di raccordo ovvero con nastri di guarnizione per giunti in modo da garantire un'impermeabilizzazione a tenuta di pioggia battente del materiale isolante.
In corrispondenza degli angoli dell'edificio i pannelli di spessore superiore a 20 cm vanno montati di testa con un collante di montaggio (ad. es. RÖFIX Adesivo impermeabilizzante MS Polymer).
Eventuali buchi o giunti aperti tra i pannelli vanno riempiti con strisce di materiale isolante.
I giunti di dilatazione esistenti nella struttura dell'edificio devono essere ripresi nel sistema di isolamento termico con appositi profili per giunti di dilatazione. Solo dopo avere atteso un sufficiente tempo per l'essiccamento (circa 36 ore) si può iniziare a sottoporre la facciata a sollecitazioni meccaniche (lavori di levigatura o tassellatura).
I pannelli isolanti in polistirene saranno rivestiti in opera con uno strato sottile di malta adesiva rasante a base di calce/cemento bianco tipo ROFIX UNISTAR LIGHT dello spessore di circa 5 mm (Resistenza all’impatto Cat. I – ETAG 004), in cui sarà annegata una rete in fibra di vetro tipo ROFIX P50 aventi le seguenti caratteristiche:

- Massa areica = 150 gr/m²;
- Dimensioni della maglia: 3,5x4,5 mm.

La posa della rete d’armatura tipo ROFIX P50 dovrà essere effettuata nello strato di rasatura prevedendo la sovrapposizione per almeno 10 cm, e di 15 cm in prossimità degli spigoli, i quali saranno protetti con relativi paraspigoli in PVC con rete premontata. La rasatura con tipo ROFIX UNISTAR LIGHT deve essere di spessore = 3 mm sufficiente ad affogare la rete d’armatura tipo ROFIX P50.
Lo strato di finitura sarà costituito da uno strato di rivestimento in pasta tipo ROFIX RIVESTIMENTO ACRILICO con granulometria da 0,7÷3 mm; oppure tipo ROFIX RIVESTIMENTO AI SILICATI con granulometria da 0,7÷3 mm e permeabilità al vapore μ (40); oppure tipo ROFIX RIVESTIMENTO AI SILOSSANI con granulometria da 0,7÷3 mm e permeabilità al vapore μ (60); oppure tipo ROFIX RIVESTIMENTO SiSi con granulometria da 0,7÷3 mm e permeabilità al vapore μ (60). Il tutto viene realizzato in funzione dello spessore

finito, (granulometria prescelta), previa eventuale stesura di una mano di primer–fissativa tipo ROFIX PRIMER UNI.
In alternativa al rivestimento in pasta, si può prevedere un rivestimento minerale in polvere tipo ROFIX 715 a base di calce e sabbie di marmo con granulometria da 0,7÷3 mm e permeabilità al vapore μ (11÷13) da tinteggiare con tipo ROFIX PITTURA AI SILOSSANI oppure in alternativa tipo ROFIX 780 rivestimento minerale in polvere a base di resine silossaniche, calce e cemento bianco con granulometria da 1÷3 mm e permeabilità al vapore μ (15÷20). L'applicazione sarà eseguita su superfici perfettamente asciutte, con temperatura ambiente e quella delle superfici, compresa tra i +5°C e +30°C con U.R. inferiore l'80%.
La zona della zoccolatura va realizzata con idonei pannelli isolanti per zoccolature (ad es. Pannello isolante per zoccolature EPS-P, EPS 035 PW/PB o simile).

8.3 TINTEGGIATURA SUPERFICI MURALI INTONACATE

Le superfici intonacate al civile dovranno essere tinteggiate con due riprese di vernice lavabile a base di resine viniliche, previa cartavetratura dei supporti, stuccatura, applicazione di prodotto fissativo.
Potranno essere richieste colorazioni diverse tra pareti e soffitti, come pure esecuzione di fasce o campiture.

8.4 STRATO ISOLANTE PER PAVIMENTO

Sopra il getto strutturale della cappa degli iglù, su tutta la superficie del pavimento, va predisposto strato di isolamento termico con pannelli in polistirene estruso XPS, conforme alla Norma UNI EN 13163 con marchio CE, della dimensione di 1000x500 mm per uno spessore complessivo di **150 mm** aventi le seguenti caratteristiche:

- Conduttività termica (λ) =0,032 W/mK secondo UNI EN 12667;
- Reazione al fuoco = Euroclasse E secondo UNI EN 13501-1;
- Resistenza a compressione = 300 kPa secondo UNI EN 826;

Resistenza alla diffusione del vapore (μ) = 40÷70 secondo UNI EN 12086.

8.5 ISOLAMENTO TERMICO NEL CONTROSOFFITTO CON PANNELLI IN POLISTIRENE ESPANSO SP. 80 mm

Isolamento termico nel controsoffitto con pannelli in polistirene espanso EPS-F15, conforme alla Norma UNI EN 13163 con marchio CE, della dimensione di 1000x500 mm per uno spessore complessivo di **80 mm** aventi le seguenti caratteristiche:

- Conduttività termica (λ) =0,031 W/mK secondo UNI EN 12667;
- Reazione al fuoco = Euroclasse E secondo UNI EN 13501-1;
- Resistenza a compressione = 100 kPa secondo UNI EN 826;
- Resistenza alla diffusione del vapore (μ) = 40÷70 secondo UNI EN 12086.

I pannelli saranno posati in modo da evitare discontinuità e saranno appoggiati all'estradosso del controsoffitto, sulle strutture di supporto dello stesso, che saranno adeguatamente predisposte per sostenere tutti i carichi presenti.

8.6 SOTTOFONDO PER PAVIMENTI DA POSARE A COLLA

Il sottofondo per pavimenti da posare a colla sarà costituito dalla seguente stratigrafia, materiali e spessori:

- foglio in PVC di adeguato sviluppo e consistenza per protezione lastre in gesso delle pareti durante la realizzazione dei massetti;

- caldana di sabbia e cemento eseguita con impasto a q. 3,00 di cemento R325 per mc di impasto, con strato superiore arricchito a q.li 4,00 di cemento, tirato a piano perfetto o anche secondo pendenze indicate dalla D.L., spessore medio mm 50, idoneo per la posa a colla di pavimenti in piastrelle, moquette, linoleum e similari, tirato sotto stadia e con finitura della superficie a frattazzo fino completo di pannelli di rete elettrosaldata in filo zincato secondo DIN 1548B, maglia 50x50 mm, diametro filo 2mm, dimensione pannello 1000x2000 mm, con falsa maglia esterna 100x50 mm, con impronta di 12 mm ripetuta per tutta la larghezza del pannello e per sei volte sul lato lungo del pannello, carico di rottura trazione del filo da 700 a 900 N/mm^2.

Il tutto come da disegni esecutivi e secondo le indicazioni della D.L., completo di giunti di dilatazione C/S Group JF30-JO30 per h 50 mm su tutte le porte e nelle posizioni che saranno indicate nel progetto esecutivo in modo che in opera la pavimentazione rispetti i limiti imposti dalla normativa vigente.

8.7 PAVIMENTO IN PISTRELLE DI GRES PORCELLANATO

Il pavimento posato su sottofondo in sabbia e cemento, sarà realizzato con piastrelle di gres fine porcellanato in piastrelle di dimensioni e colori a scelta della Committenza e della D.L.

È compresa la sigillatura in boiacca di cemento colore a scelta, la fornitura e il montaggio di battiscopa e relativa sguscia perimetrale su tuti i lati, assistenze murarie e ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Compresa la formazione di giunti di dilatazione e la loro sigillatura secondo le indicazioni della D.L. e del produttore.

Le piastrelle saranno posate in squadra o in diagonale.

L'Appaltatore dovrà predisporre preventivamente almeno tre campionature di piastrelle di primaria marca, da sottoporre alla scelta del Committente.

Il fornitore dovrà fornire a IREN ENERGIA una scorta di piastrelle, battiscopa e sgusce pari al 10% della superficie installata per eventuali future manutenzioni.

9 SERRAMENTI

I serramenti dovranno essere in materiale metallico (alluminio) o PVC, preverniciati, montati su idoneo controtelaio metallico zincato premurato.

Le caratteristiche tecniche minime per i serramenti sono:

- Trasmittanza media (U), riferita all'intero sistema (telaio e vetro), non superiore a 0,8 W/m2K;
- permeabilità all'aria (UNI EN 12207): Classe 4;
- tenuta all'acqua (UNI EN 12208): Classe 9A;
- resistenza al carico del vento (UNI EN 12210): Classe C5;
- resistenza al fuoco: Classe REI 120;
- potere fonoisolante in opera: Rw ≥ 40 dB per i serramenti esterni;
  Rw ≥ 40 dB per i serramenti interni.

I silenziatori aria di ventilazione, ove previsti, dovranno garantire un potere fonoisolante Rw ≥ 25 dB.

Le finestre delle facciate saranno costituite da vetrocamera composta da due o tre lastre, al fine di ottemperare ai requisiti sopra specificati. Una delle lastre conterrà un sottile strato di film di polivinilbutirrale.

Tutti i serramenti esterni dovranno essere a taglio termico, costruiti secondo le norme UNI e le "Raccomandazioni UNCSAAL".
Le finestrature dovranno essere realizzate con profili estrusi in lega primaria d'alluminio o PVC di almeno 55 mm di spessore, verniciati con polveri termoindurenti a base di resine poliesteri (spessore minimo del rivestimento 60 μm).
Tutte le finestre dovranno essere fornite di zanzariera avvolgibile incorporata nel serramento e di soglia esterna ed interna in lamiera zincata preverniciata.
Le cerniere dovranno essere in metallo con perni in acciaio cadmiato e boccole in materiale plastico autolubrificante ed antifrizione, previste in numero minimo di due su ogni anta per le finestrature e di tre su ogni anta per le porte e portoni.
La tipologia di apertura dei serramenti sarà a scelta della Committenza.
Il colore finale RAL dei serramenti dovrà essere preventivamente concordato con il Committente.

9.1 AVVOLGIBILI

Tutti i serramenti dovranno essere provvisti di avvolgibili in materia plastica (tipo PVC rigido o simile) per l'oscuramento con stecche da 13/14 mm di spessore e peso non inferiore a 4,800 kg a m², a doppio agganciamento continuo, compresi i supporti normali zincati, l'albero in acciaio zincato a caldo spessore 12/10, puleggia in lamiera zincata spessore 8/10 o plastica antiurto, passacinghia con pareti arcuate, cinghia di manovra di plastica, cinghia di nylon per il collegamento dei teli al rullo, squadrette o tappi di arresto, guide fisse ad U in profilato di ferro zincato spessore 8/10, avvolgitore contenuto in cassetta metallica zincata spessore 8/10 o di plastica antiurto, placca di acciaio inox.
Ogni avvolgibile sarà dotato di idoneo cassonetto copri rullo per l'alloggiamento delle stecche coibentato in ogni direzione con EPS, con frontale mobile e sottocielo fisso a faccia liscia.
Il colore finale RAL delle avvolgibili dovrà essere preventivamente concordato con il Committente.

10 PORTE

Le porte a singolo o a doppio battente dovranno essere conformi alle seguenti caratteristiche:

- telaio fisso perimetrale realizzato in profilati, tubolari o pressopiegati d'acciaio;
- battenti di spessore ≥ 55 mm, in doppia lamiera piana, spessore minimo 15/10 mm, con irrigidimenti interni in corrispondenza della serratura con interposto strato di isolante acustico;
- tripla battuta su tutto il perimetro con doppia guarnizione e soglia a terra realizzata in acciaio inossidabile smontabile;
- chiusura interna, per la doppia anta, con rinvio tipo "Pastore & Lombardi";
- sistema di autochiusura con ritorno a molla ritardato e regolatore di chiusura per garantire la giusta sequenza di chiusura (per le porte a due ante);
- verniciatura con polveri epossipoliestere termoindurite, a struttura antigraffio goffrata.

Ove previsti, saranno predisposti controtelaio metallico per porte scorrevoli a scomparsa totale per intonaco o cartongesso in lamiera di acciaio zincato con greche di irrigidimento assemblato senza saldature, con grigliato di acciaio zincato sulle due facce per trattenere l'intonaco, completo di binari, carrelli, rete per giuntura intonaco su tutti i lati.

Le porte per le uscite di sicurezza, sia verso l'interno di locali sia verso l'esterno dell'edificio dovranno essere dotate di maniglioni antipanico all'interno con scrocchi laterali alto-basso e sul lato esterno di maniglie metalliche con serrature, tipo CISA o equivalente, sistema push-barr per ridurre l'ingombro in fase di apertura. Tutte le porte dovranno essere dotate di sistema di sicurezza tipo "Paracadute".

Le porte esterne, inoltre, dovranno essere del tipo REI 120, costituite da lamiera 15/10 con intercapedine riempita da rivestimento ignifugo ritardante e pannello di lana minerale da 80 kg/m^3.

Le caratteristiche tecniche minime per le porte esterne sono:

- Trasmittanza media (U), riferita all'intero sistema, non superiore a 0,8 W/m2K
- permeabilità all'aria (UNI EN 12207): Classe 4;
- tenuta all'acqua (UNI EN 12208): Classe 9A;
- resistenza al carico del vento (UNI EN 12210): Classe C5;
- resistenza al fuoco: Classe REI 120;
- potere fonoisolante in opera: Rw ≥ 40 dB per i serramenti esterni;
  Rw ≥ 40 dB per i serramenti interni.

Le battute saranno sigillate con guarnizioni in gomma.

Tutte le tipologie di serramenti, dovranno essere certificati presso laboratori di prova riconosciuti, per l'attestazione delle prestazioni richieste.

11 OPERE IN CARPENTERIA METALLICA

Ove non diversamente disposto, tutte le strutture metalliche dovranno essere fornite zincate a caldo. Lo strato di zinco dovrà presentarsi uniforme ed esente da incrinature, scaglie, scorie ed analoghi difetti e dovrà aderire tenacemente alla superficie del metallo base. Non saranno ammesse lavorazioni in cantiere che compromettano la zincatura.

Le tipologie e le dimensioni dei profili principali, secondari, dei collegamenti, dei fissaggi sono riportati negli elaborati strutturali del progetto definitivo allegato.

11.1 MATERIALI

I materiali da impiegare dovranno essere:

- Acciaio Tipo S 355 JR UNI EN 10025 (per elementi principali);
- Bulloni Tipo zincato a caldo classe minima 10.9 UNI 3740;
- Lamiere, larghi piatti in acciaio laminato a caldo tipo S 275 per strutture saldate: secondo D.M. 14/01/2008;
- Dimensioni, tolleranze e prove: secondo relative norme UNI;
- Elettrodi per saldatura manuale ad arco con elettrodi rivestiti: secondo UNI 2560-10;
- Saldature testa a testa giunti a croce/T completa penetrazione 1^a classe.

Bulloni, dadi e rosette per giunzioni ad attrito dovranno portare impresso il marchio di fabbrica e la classificazione secondo UNI 3740. Tutto il materiale usato per la costruzione dovrà possedere la caratteristica di "prodotto qualificato"; dal quale risulti in modo inequivocabile il riferimento (a mezzo marcatura in cifre o in lettere) dell'azienda produttrice, dello stabilimento di produzione, del tipo di acciaio e del grado qualitativo.

11.2 LAVORAZIONI

GENERALITÀ

Tutte le lavorazioni dovranno essere eseguite in conformità con quanto disposto dal D.M. 14/01/2008 e dal previgente CNR 10011-88.
Non saranno ammessi fori e tagli con mezzi termici.
Dovranno essere asportate tutte le sbavature e gli spigoli taglienti mediante molatura.

SALDATURE

Per le saldature con elettrodi rivestiti dovranno essere impiegati saldatori qualificati.
Le saldature finite dovranno risultare di sezione costante, continue, esenti da fessurazioni, solchi ai bordi del cordone, inclusioni di particelle eterogenee, soffiature per bolle gas, incollature per sovrapposizioni fredde, frastagliature, sfioriture, punture di spillo, tracce di ossidazione ed altri irregolarità e difetti.
I bordi dei profilati a contatto non dovranno risultare, a saldatura ultimata, frastagliati o bruciati per eccesso di corrente. Per saldature a più passate si dovrà aver cura tra una passata e l'altra di asportare totalmente le scorie a mezzo di picchettatura e brossatura con spazzola metallica.

BULLONATURE

Tutti i collegamenti bullonati dovranno essere effettuati in conformità con quanto disposto dal D.M. 14/01/2008 e dalla previgente CNR 10011-88, impiegando bulloni con un diametro minimo di 12 mm e realizzando i fori rispettando le prescrizioni della norma.
I dadi dovranno essere avvitati con chiavi dinamometriche tarate per ciascun diametro di bullone.
Non sarà ammessa, durante il montaggio, l'asolatura, ottenuta col cannello, di fori non combacianti per errato tracciamento.
I bulloni necessari all'assemblaggio delle varie parti dovranno potersi infilare senza difficoltà e dovranno pervenire in cantiere in appositi contenitori.

11.3 TRATTAMENTI PROTETTVI D'OFFICINA

La zincatura dovrà essere realizzata per immersione a caldo secondo UNI EN 1461. La quantità minima di zinco dovrà essere:

- 500 g/m2 per profilati e larghi piatti;
- 375 g/m2 per dadi e bulloni.

Tutte le strutture metalliche dovranno essere sottoposte a zincatura a caldo, salvo diversa indicazione negli elaborati grafici o realizzate in acciaio inossidabile.
La zincatura dovrà essere preceduta dalla preparazione delle superfici consistente in:

- sgrassaggio
- lavaggio
- decapaggio
- lavaggio
- flussaggio
- essiccamento.

Lo zinco da impiegare nel bagno dovrà essere almeno di qualità Zn 99,9 secondo UNI 1179. Lo strato di zinco dovrà presentarsi uniforme ed esente da incrinature, scaglie, scorie ed analoghi difetti. Esso dovrà aderire tenacemente alla superficie del metallo base.
Il controllo sarà effettuato in base alla CEI 7-6. Sulle parti filettate, dopo la zincatura, non si dovranno effettuare ulteriori operazioni di finitura a mezzo utensile ad eccezione della filettatura dei dadi. Dopo la zincatura i dadi dovranno potersi avvitare agevolmente ai rispettivi bulloni e le

rosette elastiche, gli spinotti, i colletti filettati ed i bulloni non dovranno aver subito deformazioni od alterazioni delle loro caratteristiche meccaniche.

11.4 MONTAGGIO IN CANTIERE

TOLLERANZE

Il montaggio delle strutture dovrà avvenire nel rispetto delle seguenti tolleranze:

- posizione della prima colonna eretta + 0 - 5 mm
- dimensioni lineari: fino a 15 m + 0 - 10 mm
- da 15 a 30 m + 0 - 15 mm
- piombo delle colonne 1 per mille
- livello piastra di base della prima colonna eretta + 0 - 5 mm
- livello trave al collegamento con la colonna + 0 - 10 mm
- differenza di livello fra i terminali di una trave + 0 - 10 mm

Tutte le misure in pianta (interasse tra colonne, diagonali, ecc.) devono rientrare nella tolleranza di 0,2 mm ogni metro.

PROVE E COLLAUDI

Il controllo dell'efficienza dei giunti serrati dovrà essere verificata controllando la coppia torcente applicata in uno dei seguenti modi:

- misurando con chiave dinamometrica la coppia richiesta per fare ruotare ulteriormente di 10° il dado;
- allentando il dado con una rotazione di almeno 60° e poi riavvitandolo per verificare se l'applicazione della coppia prescritta riporta il dado nella posizione originale.

Qualora anche un solo bullone del giunto non risponda alle prescrizioni di serraggio, tutti i bulloni del giunto devono essere controllati. Dovranno essere eseguiti gli opportuni controlli sugli elementi strutturali assiemati a piè d'opera e sulle strutture montate.

Dovrà essere effettuato il controllo finale del corretto montaggio comprendente:

- l'ispezione visiva delle strutture oggetto del contratto al fine di accertare che ogni parte sia stata montata conformemente alle specifiche, disegni ed istruzioni ricevute;
- il controllo piombature, allineamenti, planarità;
- il controllo che tutti i dadi dei bulloni di fondazione siano stati serrati, analogamente dicasi per i bulloni di unione di parti strutturali.

Dopo il montaggio in opera dovranno essere eseguiti i necessari ritocchi nelle zone danneggiate ripristinando le condizioni iniziali; ciò sarà eseguito rispettando la preparazione della superficie eseguita in officina.

Le saldature e i loro supporti dovranno essere controllati secondo le seguenti prescrizioni:

- ogni saldatura dovrà essere esaminata visivamente;
- le saldature a sovrapposizione a completa penetrazione con funzione strutturale dovranno essere controllate al 100% attraverso ultrasuoni o radiografie ed al 100% per magnetoscopia;
- le saldature a sovrapposizione e penetrazione parziale dovranno essere controllate per ultrasuoni o radiografie e per magnetoscopia, sul 20% del perimetro di ogni assemblaggio;
- le saldature ad angolo dovranno essere controllate al 20% per magnetoscopia.

Ogni saldatura dovrà essere identificata in modo univoco e riporta su una scheda di riconoscimento nella quale dovranno essere riportati tutti i dati ed i controlli eseguiti.

11.5 GRIGLIATI

I grigliati (tipo UTILIOR della ORSOGRIL o equivalenti) dovranno essere fissati alla struttura mediante staffe, dovranno essere rimovibili ed il peso di ogni singolo pannello non dovrà superare i 60 kg. Il carico applicabile ai grigliati in genere non potrà essere inferiore a 1000 kg/m^2, fatto salvo carichi maggiori indicati.

11.6 LAMIERE STIRATE-STRIATE-BUGNATE

Le lamiere dovranno essere conformi alle relative norme UNI ed avere le seguenti caratteristiche:

- Materiale: acciaio normale S235.
- Finitura: zincatura a caldo, peso del rivestimento in zinco 500 g/m^2 secondo UNI EN 1461.
- Carico applicabile: non inferiore a 1000 kg/m^2.
- Spessori: 3/12 mm + 1,2/2 mm (striatura).

11.7 LAMIERA COIBENTATA PER COPERTURE

Per la copertura esterna è previsto l'impiego di lamiera grecata coibentata tipo Hipertec roof da 120 mm di spessore + 40 mm di greca. All'interno del pannello è prevista lana di roccia con fibre disposte ortogonalmente alla lamiera. Dovrà garantire potere fonoisolante certificato > 35 dB.
I supporti metallici esterni saranno ricavati per profilatura a freddo da nastri in coils che potranno essere realizzati di materiali diversi: acciaio al carbonio rivestito da uno strato di zinco a caldo, denominazione S 250GD conforme alla norma UNI EN 10346 aventi caratteristiche meccaniche non inferiori a quelle previste dal D.M. del 14/01/2008 e tolleranze secondo la norma UNI EN 10143; alluminio conforme alla norma UNI EN 1396, con carico di rottura minimo 150 MPa; rame conforme alla norma UNI EN 1172; acciaio inossidabile conforme alla norma EN 10088-1; COR-TEN. La finitura dei supporti in acciaio e alluminio è costituita da un rivestimento organico mediante ciclo di preverniciatura a caldo standard in poliestere secondo norme EN 10169-1 e ENV 10169-2, ecc. I colori e le finiture saranno concordati con il Committente.
La lamiera dovrà avere caratteristiche meccaniche tali da supportare un sovraccarico accidentale non inferiore a 200,0 daN/mq con interasse della struttura secondaria di supporto pari a 2500,0 mm.

11.8 CONTROSOFFITTO

Per il controsoffitto saranno predisposti pannelli rigidi autoportanti in lana di roccia con faccia a vista rivestita di vernice bianca rasata e la controfaccia rivestita da un velo di vetro naturale. I bordi laterali saranno verniciati così da evitare qualsiasi spolverio di fibra, anche durante il montaggio.
I pannelli, tipo Altes, avranno dimensioni 600 x 600 x 25 e dovranno garantire resistenza al fuoco della controsoffittatura in opera > REI 120.
I pannelli dovranno resistere all'umidità e dovranno essere messi in opera perfettamente planari.
I supporti saranno costituiti da Struttura T15 o T24 fissati alle carpenterie metalliche delle strutture di sostegno e della copertura con idonei tasselli, viti, pendini e ganci a molla regolabili, facilmente smontabile secondo i moduli 600 x 600. Tutti i pannelli saranno prodotti con fibre che sono esonerate dalla classifica cancerogena (direttiva Europea 1272/2008 e s.m.i.).
Il fornitore dovrà fornire a IREN ENERGIA una scorta di elementi di pannelli e della struttura pari al 10% della superficie installata per eventuali future manutenzioni.

11.9 COPERTURA

La copertura, compresa la struttura portante e il controsoffitto, dovrà soddisfare anche i seguenti requisiti minimi:

- Resistenza al fuoco del controsoffitto: REI ≥ 120;
- Trasmittanza totale < 0,262 W/m^{2}K
- Isolamento acustico ≥ 35 dB.

12 MARCIAPIEDI

L'Edificio mensa dovrà presentare un marciapiede perimetrale realizzato mediante la posa di elementi autobloccanti di calcestruzzo racchiusi da un cordolo prefabbricato anch'esso in calcestruzzo. Il marciapiede, profilato in modo da allontanare le acque dall'edificio ovvero con pendenza trasversale verso l'esterno > 1%, avrà larghezza di 1500 mm e presenterà rampe di raccordo tra l'area esterna e il piano pavimento finito secondo i dettagli previsti in progetto.
Il piano di calpestio dei marciapiedi dovrà essere rialzato di almeno 10 cm dal piano campagna.

12.1 SOTTOFONDO IN CLS PER MARCIAPIEDI

Dopo l'esecuzione dello strato di livellamento in ghiaia vagliata dello spessore minimo di 20 cm, dovrà essere realizzata la formazione della fondazione di base dei marciapiedi in calcestruzzo cementizio per uno spessore minimo di 15 cm ed armatura con rete elettrosaldata Ø10 maglia 15x15 cm.

12.2 PAVIMENTAZIONE CON BLOCCHETTI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO

La posa della pavimentazione in elementi autobloccanti in calcestruzzo dovrà essere effettuata su letto di posa dello spessore da cm 4 a cm 6, in sabbia a granulometria idonea miscelata a secco con cemento tipo R 325 nella quantità di 10 kg/m^3. La posa prevede la compattazione con piastra vibrante di blocchetti, la lavatura e la sigillatura per intasamento degli interstizi tra un elemento e l'altro, mediante una prima stesura di sabbia fine asciutta a cui seguirà la scopatura.
Le mattonelle autobloccanti in calcestruzzo vibrocompresso dovranno essere di colore grigio cemento, forma rettangolare con dimensioni 20x10 cm, conformi alle caratteristiche prestazionali delle norme UNI 9065-87 e 9066/1 e 2-87;
La finitura dovrà essere al quarzo, la resistenza all'abrasione dovrà essere garantita tramite la rispondenza alla specifica Pavitalia NPA 001/94; i masselli dovranno appartenere alla classe B.

12.3 CORDOLI

I cordoli dovranno essere del tipo prefabbricato in calcestruzzo, in pezzi di lunghezza non inferiore a m 0,80, con smusso arrotondato sez. rettangolare cm 12x25(h). Tutti i raccordi in curva devono essere realizzati con blocchi monolitici curvi.
La posa in opera di cordoli in cls dovrà essere effettuata su strato di calcestruzzo dello spessore di cm 15 e della larghezza di cm 22.

13 TUBI, CAVIDOTTI E PLUVIALI

I tubi in PVC interrati saranno forniti con le seguenti caratteristiche tecniche:

- classe di resistenza SN8 conforme alle norme UNI EN 1401-1, con sistema di giunzione a bicchiere ed anello di tenuta in materiale elastomerico in conformità alle norme UNI EN 681/1;

essi saranno previsti nei diametri indicati negli elaborati progettuali esecutivi.

I tubi dovranno essere posati entro uno scavo preventivamente predisposto e compensato realizzato secondo i dettagli esecutivi di progetto come di seguito descritto. All'interno dello scavo sarà preparato un piano di posa formato da un basamento composto da minimo 5 cm di sabbia pressata con mezzo meccanico (ballerina) affinché il tubo con manicotti o collegamenti vari appoggi perfettamente sul letto di sabbia per tutta la lunghezza e successivamente sia rinfiancato e coperto con sabbia (min.15 cm sopra tubo) adeguatamente pressata.
La parte restante della fossa sarà riempita, fino al piano di campagna, con il materiale inerte precedentemente escavato in modo da ottenere una buona compattezza. Il tutto sarà infine pressato con appositi mezzi meccanici solo quando sarà stata raggiunta l'altezza di sicurezza minima di 50 cm sopra il tubo.
Va prevista, per tubi che trasportano liquidi, realizzazione di prova di tenuta del tubo.
I cavidotti in PVC e in PEAD corrugati saranno forniti con le seguenti caratteristiche tecniche:

- Tubi in PVC classe di resistenza SN8 conforme alle norme UNI EN 1401-1, con sistema di giunzione a bicchiere ed anello di tenuta in materiale elastomerico in conformità alle norme UNI EN 681/1;
- tubi corrugati in polietilene alta densità (PEAD) SN8 strutturati, a doppia parete, per condotte interrate per installazioni elettriche e telecomunicazioni in conformità alla norme CEI EN 50086-2-4/A1 (CEI 23-46) ed ai requisiti direttiva B.T.73/23/CEE ; caratteristiche di resistenza 450 Newton; a parete interna liscia e parete esterna corrugata, con giunti a bicchiere e guarnizione elastomerica,

essi saranno previsti nei diametri indicati negli elaborati progettuali esecutivi.
I tubi dovranno essere forniti e collocati con eventuali raccordi, curve, braghe, riduzioni ecc.
I pluviali e sfiati d'aria saranno incassati nella muratura perimetrale e saranno costituiti da tubi in PVC "serie pesante" conforme alle norme UNI EN 1401-1, con sistema di giunzione a bicchiere ed anello di tenuta in materiale elastomerico in conformità alle norme UNI EN 681/1 con diametro > 110 mm.
Avranno caratteristiche tali da fornire rumorosità inferiore ai termini fissati dal D.P.C.M. 5 dicembre 1997 ovvero 35 dBA L_{ASmax}.
Dovranno, inoltre, essere forniti e collocati con eventuali raccordi, curve, braghe, riduzioni ecc.

14 SCOSSALINE IN LAMIERA DI ACCIAIO ZINCATO PREVERNICIATA SP. MM 8/10

Le scossaline in sommità delle pareti e per la raccolta della acque piovane alla base delle falde della copertura saranno in lamiera di acciaio zincato preverniciato spessore 8/10 mm con colori a scelta della Committenza.
Saranno opportunamente sagomate ed in sviluppi commerciali non inferiori a cm 35, con giunti a sovrapposizione chiodati a doppia fila e saldatura con silicone o a stagno.
Saranno fornite tutte le prestazioni inerenti il fissaggio di supporti, pezzi speciali, le assistenze murarie da impresa, il sollevamento ed ogni onere occorrente per dare il lavoro in opera a perfetta regola d'arte.
In corrispondenza delle colonne di discesa dei pluviali saranno predisposte bocchette di raccordo del diametro a scelta della D.L. adeguato al diametro del tubo del pluviale incassato, complete di griglia parafoglie e paraghiaia con alette per evitarne la fuoriuscita dall'imbuto.

15 POZZETTI IN CLS

I pozzetti in cls saranno realizzati, ove previsti, con le seguenti modalità:

- formazione di massetto di base in magrone di calcestruzzo classe C12/15 del § A.4.2., spessore minimo 10 cm eseguito anche in pendenza secondo le indicazioni di progetto;
- posa in opera di pozzetto prefabbricato in calcestruzzo vibrocompresso con dimensioni interne come da progetto esecutivo e coperchio carrabile in calcestruzzo armato;
- chiusura dello scavo con lo stesso materiale estratto e il trasporto del materiale in eccesso e dei detriti nelle zone predisposte per il loro deposito nell'ambito della Centrale.

Per i pozzetti predisposti per il recupero e convogliamento delle acque piovane saranno altresì previsti:

- sifone incorporato, tutto come da dettagli esecutivi ed indicazioni della D.L.;
- caditoia in ghisa classe di portata D400.

16 RACCORDO TUBAZIONI CON COLLETTORI ESISTENTI E NUOVI ALLACCIAMENTI

Le lavorazioni per la realizzazione dei raccordi delle nuove tubazioni con i collettori acque bianche e nere esistenti e per i nuovi allacciamenti acqua, elettrici, telefonici e scambio dati comprenderanno:

- il taglio della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso ovvero l'asportazione della pavimentazione di eventuali piazzali o accessi (masselli, calcestruzzo, pietrame e calcestruzzo altro), ed il trasporto del materiale di risulta nel sito individuato all'interno della Centrale;
- lo scavo in sezione ristretta per la profondità e spessore idonee alla posa e allacciamento della rete secondo le prescrizioni del piano di sicurezza;
- il taglio della rete fognaria principale, la fornitura e posa tubazioni, pezzi speciali, raccordi, curve, braghe;
- l'allacciamento al collettore esistente delle fogne bianche e nere;
- L'allacciamento dell'acqua potabile sul collettore posto sul retro del magazzino M1;
- L'allacciamento elettrico al quadro elettrico 380 V dalla portineria di centrale, con fornitura e posa, di un interruttore spare di adeguata potenza (250 A);
- L'allacciamento alla rete telefonica e alla rete dati dalla portineria di centrale;
- la posa di sottofondo in sabbia fine per uno spessore di minimo cm 15, il rinfianco con sabbia adeguatamente battuta per uno spessore minimo a ricoprire sopra e ai lati il tubo per uno spessore di cm 15, la posa di nastro segnalatore ad una quota di 30 cm sopra il tubo;
- il rinterro e il costipamento con tout-venant;
- il ripristino della pavimentazione asportata.

17 SERVIZI IGIENICI PER GLI UTENTI DELLA MENSA

Tutti i locali adibiti a servizio igienico saranno pavimentati e avranno pareti rivestite con piastrelle lisce resistenti e lavabili del tipo descritto in § A.8.7. In tali vani sarà collocata piletta di scarico sifonata a pavimento.

Nel servizio igienico non dotato di apertura con superficie minima di 0,5 m^2 sarà previsto impianto di ventilazione forzata a funzionamento intermittente con capacità superiore a 12 volumi /ora e che garantisca almeno 3 ricambi ad ogni utilizzazione dell'ambiente.

La rete di scarico delle acque nere sarà distinta da quella delle acque bianche.

I servizi igienici avranno le seguenti caratteristiche:

- ventilazione forzata con canne di esalazione sfocianti sopra il tetto;
- pareti rivestite con piastrelle fino all'altezza di 2 metri;
- idonea sguscia perimetrale a pavimento;
- rubinetteria con comando a fotocellula;
- pilette a pavimento sia per servizi che per antibagno;
- carta igienica posta in contenitore protettivo;
- scarico WC a fotocellula;
- distributore di sapone liquido;
- asciugamani da cestinare;
- contenitore rifiuti con coperchio apribile a pedale.

18 SERVIZI IGIENICI E SPOGLIATOI PER DIPENDENTI

Tutti i servizi igienici riservati ai lavoratori avranno le seguenti caratteristiche:

- pareti dei servizi e dell'antibagno rivestite con piastrelle resistenti e lavabili del tipo descritto in § A.8.7. fino all'altezza di 2 metri;
- idonea sguscia perimetrale a pavimento;
- rubinetteria con comando a fotocellula;
- pilette a pavimento per servizi, antibagno, spogliatoio;
- carta igienica posta in contenitore protettivo;
- scarico WC a fotocellula;
- distributore di sapone liquido;
- asciugamani da cestinare;
- contenitore rifiuti con coperchio apribile a pedale.

Nel locale spogliatoio sono previsti armadietti aerati a doppio comparto per ogni lavoratore e lavabi con distributore automatico di sapone e sistema di asciugatura monouso.

19 DISOLEATORE IN FOSSA SETTICA

19.1 SEPATAORE DI OLI E GRASSI (DISOLEATORE)

L’Appaltatore deve mettere in opera, interrato, lungo la linea di scarico delle acque della cucina della mensa, un separatore di oli e grassi animali, di forma circolare, a più vasche, per separare oli e grassi animali dalle acque scaricate, prima dell’immissione nella rete fognaria. Questo separatore di oli e grassi dovrà ottemperare alla normativa vigente. Questo separatore di oli e grassi deve essere dimensionato dall’Appaltatore nel suo progetto esecutivo degli impianti in funzione del numero di addetti della mensa; deve essere posizionato interrato, con chiusino carrabile sommitale nel piazzale adiacente alla mensa in modo che sia di facile accesso per le periodiche operazioni di svuotamento. Le acque in uscita da questo disoleatore devono scaricare, insieme alle altre acque nere dell’edificio, nella fossa settica appositamente predisposta. Oltre alla fornitura e all’installazione, l’Appaltatore deve provvedere all’esecuzione di tutte le opere civili (scavi, calcestruzzi, rinfianchi, chiusino, tubazioni di collegamento, allacciamenti, ecc.) in modo da dare le opere finite a regola d’arte, in conformità alla normativa vigente.

19.2 FOSSA/E SETTICHE

L'Appaltatore deve mettere in opera, una o più vasche settiche per raccogliere tutte le acque nere provenienti dall'edificio, incluse quelle provenienti dal disoleatore (separatore di oli e grassi). Queste vasche settiche dovranno ottemperare alla normativa vigente. Queste vasche saranno collegate al collettore fognario limitrofo di recapito finale, indicato nei disegni del progetto definitivo. Queste vasche devono essere dimensionate dall'Appaltatore nel suo progetto esecutivo degli impianti in funzione del numero di addetti della mensa; devono essere posizionate interrate, con chiusini carrabili sommitali nel piazzale adiacente alla mensa in modo che siano di facile accesso per le periodiche operazioni di svuotamento. Queste vasche hanno lo scopo di trattenere i corpi solidi, e devono essere proporzionate in modo tale da garantire il giusto tempo di ritenzione e da impedire che fenomeni di turbolenza, causati dal carico idrico, possano diminuire l'efficienza di sedimentazione. Il comparto di digestione delle vasche deve essere dimensionato affinchè avvenga la stabilizzazione biologica delle sostanze organiche sedimentate (fermentazione, digestione anaerobica, ecc.). Le vasche dovranno avere un chiusino carrabile sommitale. Le acque in uscita dalle vasche dovranno essere collegate mediante apposite tubazioni al collettore fognario limitrofo di recapito finale, indicato nei disegni del progetto definitivo. Oltre alla fornitura e all'installazione, l'Appaltatore deve provvedere all'esecuzione di tutte le opere civili (scavi, calcestruzzi, rinfianchi, chiusini, tubazioni di collegamento, allacciamenti, ecc.) in modo da dare le opere finite a regola d'arte, in conformità alla normativa vigente.

20 IMPIANTO IDRO-TERMO-SANITARIO

20.1 IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE – ESTIVO

L'impianto di climatizzazione (raffrescamento estivo e riscaldamento invernale) la cui progettazione esecutiva e la realizzazione è a carico dell'Appaltatore, sarà costituito dai seguenti elementi:

- fornitura e Installazione pompe di calore aria-acqua di potenza tale da assolvere al fabbisogno di energia termica durante tutto il periodo di riscaldamento, e al raffrescamento durante la stagione estiva. Tipo Aermec MVF 152H o simile;
- gruppo di regolazione per centrali termiche con circolatore con valvola miscelatrice a 3 vie e servomotore;
- raccorderia di collegamento centrale termica;
- gruppo di regolazione per centrali termiche con circolatore per solo rilancio;
- collettore in acciaio con staffe a muro;
- bollitore inerziale 1000 litri;
- resistenza elettrica di sicurezza;
- valvola a 3 vie per variazione caldo e freddo;
- pompa del circuito primario;
- tubazioni in multistrato per il collegamento con gli elementi scaldanti in ogni locale, complete di congiunzioni, raccorderie, staffaggi, valvole a sfera e qualsiasi materiale occorrente per la corretta realizzazione dell'impianto funzionante in ogni sua parte;
- fornitura e posa indicativamente di:
  - n° 5 ventilconvettori sala pranzo;
  - n° 1 ventilconvettore cucina;

- n° 1 ventilconvettore locale lavaggio stoviglie;
- n° 8 radiatori a parete in acciaio, da installare in bagni utenze, spogliatoi addetti, disimpegni e ufficio ordini.

Il tutto completo di raccorderia, valvole e detentori.

Tutte le potenze saranno da determinarsi con progetto esecutivo a carico dell'Appaltatore;

- Cronotermostato regolabile manualmente agente sulla centralina del generatore di calore, n° 1 cronotermostato per ogni ambiente da riscaldare (totale 5 cronotermostati).

20.2 IMPIANTO SANITARIO

L'impianto sanitario la cui progettazione esecutiva e la realizzazione è a carico dell'Appaltatore, sarà costituito dai seguenti elementi:

- boiler elettrico INTERLINE HIGH STORAGE SERIE 800-1000, MODELLO DA 800 LITRI, già in possesso della Committenza, da spostare e installare nel locale boiler e addolcitore del nuovo edificio in progetto;
- vaso di espansione correttamente dimensionato circuito sanitario;
- tubazioni di carico acqua calda e fredda a collettori con tubi multistrato con isolamento; rubinetti di arresto in locale caldaia e su collettore del locale;
- tubazioni di scarico insonorizzato in polipropilene rinforzato a 3 strati con raccordi e pezzi speciali a partire da ogni apparecchio sino alla colonna di scarico principale;
- bagno uomini: 2 lavabi, 2 WC sospesi, 2 orinatoi (completi di divisori), compresi collegamenti a collettori;
- bagno donne: 1 lavabo, 1 WC sospeso compresi collegamenti a collettori;
- bagno disabili: 1 lavabo, 1 WC sospeso compresi collegamenti a collettori;
- spogliatoi addetti mensa: 2 lavabi, 2 docce, 2 WC compresi collegamenti a collettori;
- fornitura e posa di n° 8 tipo Geberit combine per wc sospeso e orinatoio, compresi tutti gli accessori le opere e la manodopera per l'installazione;
- locale lavaggio stoviglie: tubazioni di: 2 lavastoviglie, 2 lavelli;
- cucina: tubazioni di: 2 lavelli;
- pilette a pavimento, comprese tubazioni di scarico insonorizzato in polipropilene rinforzato a 3 strati con raccordi e pezzi speciali a partire da ogni piletta sino alla colonna di scarico principale.

20.3 IMPIANTO SOLARE

L'impianto solare la cui progettazione esecutiva e la realizzazione è a carico dell'Appaltatore, sarà costituito dai seguenti elementi:

- kit solare con pannelli solari piani;
- pannelli solari piani mq 2.31 cad;
- boiler (viene utilizzato quello già descritto nel § A.20.2.);
- 1 gruppo di carico solare;
- centralina di regolazione;
- vaso di espansione correttamente dimensionato circuito solare;
- miscelatore ACS sanitaria;
- liquido anticongelante glicole;
- raccorderia e collegamenti.

20.4 ALTRE OPERE

L'Appalto di cui al presente Capitolato comprende anche a carico dell'Appaltatore:

- quadri, linee e collegamenti elettrici;
- opere di assistenza murarie;
- progettazione esecutiva impianti di cui ai § A.20.1., A.20.2., A.20.3. e A.21.;
- progettazione esecutiva impianti elettrici specifici per il funzionamento degli apparecchi di cui ai § A.22. e A23. E A.24.

21 IMPIANTO TELEFONICO

L'attività consiste nella progettazione, fornitura e posa in opera di tutta la componentistica necessaria a realizzare la rete telefonica interna all'edificio mensa ed il relativo collegamento alla rete telefonica esistente. E' compresa la predisposizione delle tubazioni e/o canalizzazioni dal punto di allacciamento (box telefonico all'interno della portineria di centrale) alla mensa e all'interno della mensa, della posa dei conduttori, delle cassette, delle scatole porta-frutti e relative prese del tipo RJ11 necessarie a ricevere tutti i servizi telefonici per n° 2 utenze (una utenza lato mensa/cucina ed una utenza per ufficio).

I cavi che devono essere utilizzati saranno del tipo:

- 2 cp + T (2 X 2 X 0.6 + T per interno) per la distribuzione interna all'edificio mensa (prevedere una coppia di riserva);
- a 10 cp (10 X 2 X 0.6 per esterno) per l'allacciamento al permutatore esistente in portineria (prevedere alcune coppie di riserva).

L'attestazione del cavo dal lato del nuovo edificio dovrà avvenire in apposita cassetta di centralizzazione dotata di striscia a perforazione d'isolante di marca Krone.

Tutte le scatole e le condutture per l'impianto telefonico saranno separate da quelle degli altri impianti come previsto dalla normativa vigente e saranno di tipologia analoga a quelle installate per l'impianto elettrico.

22 IMPIANTO RETE DATI

L'impianto, la cui progettazione esecutiva e la realizzazione è a carico dell'Appaltatore, consiste nella predisposizione delle tubazioni e/o canalizzazioni dal punto di allacciamento (armadio di rete all'interno della portineria di centrale) alla mensa e all'interno della mensa, nella realizzazione di nuove vie cavi (nel caso in cui quelle previste per l'impianto elettrico non permettano il passaggio dei cavi da stendere o per esigenze progettuali).

A questo va aggiunta la fornitura e posa in opera di:

- dorsali in fibra ottica del tipo monomodale 12 fibre e il loro cablaggio;
- armadio di rete;
- di cavi in rame in coppia che devono essere conformi alle normative ISO/IEC 11801:2000 Ed 2.0 del nov 2007 per cavi schermati F/STP classe FA. Il cavo che si intende adottare deve avere una banda passante di almeno 1000Mhz e dovrà avere prestazioni garantite sino a 1.200Mhz La struttura del cavo rendere minima l'interferenza del rumore fra le varie coppie (alien cosstalk);
- delle scatole porta-frutti complete di placche (dotate di alloggiamento per il posizionamento di etichette di identificazione dei circuiti e permettere la rimozione dei moduli dal frontale della placca anche dopo il cablaggio della presa) e prese tipo RJ45 per n° 2 utenze (una utenza lato mensa per la timbratrice ed una utenza per ufficio).

Secondo la normativa vigente le condutture per la rete dati dovranno essere separate da quelle degli altri impianti mentre le scatole di derivazione e portafrutti si possono prevedere in comune con la rete telefonica. Scatole e condutture devono essere però separate da quelle predisposte per l'impianto elettrico.
La fornitura si intende completa di collaudo delle vie cavi stese e del rilascio della certificazione.

23 IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico la cui progettazione esecutiva e la realizzazione è a carico dell'Appaltatore, sarà costituito almeno dai seguenti elementi:

- Fornitura e posa di dispersore intenzionale orizzontale in corda di rame nuda (rete di terra secondaria), costituita da fili elementari rigidi del diametro di 18 mm, posata direttamente nel terreno ad una profondità non inferiore a 0,5 metri. - Sezione 50 mm² - (m 120,0);

- Fornitura e posa di dispersore di collegamento della rete di terra secondaria con la rete di terra primaria posta a una profondita di circa 1,5 mt. con corda di rame ricotto di tipo semirigido di sezione 95 mm2, composta da 19 fili elementari di diametro minimo 2,52 mm o similare. Le giunzioni e/o derivazioni tra corde devono essere eseguite con appositi morsetti a compressione di cui l'Appaltatore, in sede di offerta, preciserà tipo e casa costruttrice. Il morsetto dovrà essere:
  - Tipo a doppia compressione;
  - Materiale in rame (fusione o stampaggio oppure bronzo al silicio;
  - Trattamento superficiale di stagnatura a caldo ad immersione;

- Fornitura e posa di collegamento equipotenziale ai ferri di fondazione da realizzarsi con conduttore unipolare in rame nudo CU sez. 50 mm². Completo di capocorda stagnato – (n. 12);

- Fornitura e posa collettore di terra principale posato in cassetta da parete al quale fanno capo il conduttore di terra, conduttori di protezione, e tutti collegamenti equipotenziali principali. Realizzato con piastra equipotenziale in acciaio zincato a caldo, terminali in ottone, con la possibilità di collegare fino 7 conduttori da 16 mmq, 1 tondo d. 8-10 mm, 1 piatto da 30 mm. Completo di coperchio in plastica antiurto. Completo di contrassegno di terra, e targhette di identificazione di ciascun conduttore. Tipo CARPANETO 1809 o similare – (n. 1);

- Fornitura e posa collegamento equipotenziale principale, per il collegamento delle masse estranee dell'impianto. Da realizzarsi con conduttore unipolare di colore giallo verde sezione 25 mmq, e tubazione rigida in PVC serie pesante d. 32 mm. Completo di capocorda stagnato e fascette in ottone nichelato per la connessione alle tubazioni metalliche – (n. 3).

- Fornitura e posa in opera di tubo diametro esterno 25 mm rigido di colore RAL 7035 curvabile a freddo, costituito con miscele di polveri a base di cloruro di polivinile (PVC), conformi alla norma CEI EN 50086-1, 50086-2-1, aventi le seguenti caratteristiche: resistenza allo schiacciamento "medio" classe 3, resistenza agli urti classe 3, temperatura minima classe 2 (-5°C), temperatura massima classe 1 (+60°C), resistenza al fuoco 850°C,

compresa quota di curve 90°, raccordi, manicotti e qualsiasi altro accessorio necessario per ottenere una conduttura con grado di protezione pari a IP55.

- Tubo rigido tipo GEWISS serie RK15 d.25 mm e accessori o similare – (m 50,0).

- Fornitura e posa in opera di canale in acciaio zincato Sendzimir (elemento rettilineo completo di coperchio), con base e bordi non forata, con bordatura continua sui fianchi. In centro ad ogni estremità delle basi un'area anulare a rilievo e appositamente forata, per garantire la "connessione elettrica". Il collegamento tra gli elementi avviene mediante l'utilizzo di appositi giunti lineari. Grado di protezione fornito ai cavi pari ad IP40 con coperchio. Conforme alle norme CEI 23-31. Completo di accessori di installazione, mensole, staffe/supporti di sospensione, accessori per il cambio di direzione e/o di piano, incroci ecc. Tipo SATI "S5" dimensione 200x75 mm IP40 o similare – (m 60,0).

- Fornitura e posa di cavo multipolare tipo FG7OR 0,6/1kV, composto da conduttori di rame isolati in gomma e con guaina in PVC speciale di qualità RZ colore grigio, flessibili, non propaganti la fiamma e non propagante l'incendio, conformi alle norme CEI 20-13 20-35, 20-22 II, 20-37/2, muniti del marchio italiano di qualità (I.M.Q.), posati in opera entro canalizzazioni predisposte, completi di capicorda, terminazioni, siglature e morsettiere di collegamento a marchio I.M.Q. nei punti di derivazione in cassette e/o pozzetti e quanto altro necessario a garantire un'installazione a regola d'arte. Tipo PIRELLI - 2x1,5 mm² o similare – (m 40,0).
- Fornitura e posa di cavo multipolare tipo FG7OR 0,6/1kV, composto da conduttori di rame isolati in gomma e con guaina in PVC speciale di qualità RZ colore grigio, flessibili, non propaganti la fiamma e non propagante l'incendio, conformi alle norme CEI 20-13 20-35, 20-22 II, 20-37/2, muniti del marchio italiano di qualità (I.M.Q.), posati in opera entro canalizzazioni predisposte, completi di capicorda, terminazioni, siglature e morsettiere di collegamento a marchio I.M.Q. nei punti di derivazione in cassette e/o pozzetti e quanto altro necessario a garantire un'installazione a regola d'arte. Tipo PIRELLI – 3G1,5 mm² o similare – (m 90,0).

- Fornitura e posa di cavo multipolare tipo FG7OR 0,6/1kV, composto da conduttori di rame isolati in gomma e con guaina in PVC speciale di qualità RZ colore grigio, flessibili, non propaganti la fiamma e non propagante l'incendio, conformi alle norme CEI 20-13 20-35, 20-22 II, 20-37/2, muniti del marchio italiano di qualità (I.M.Q.), posati in opera entro canalizzazioni predisposte, completi di capicorda, terminazioni, siglature e morsettiere di collegamento a marchio I.M.Q. nei punti di derivazione in cassette e/o pozzetti e quanto altro necessario a garantire un'installazione a regola d'arte. Tipo PIRELLI – 3G2,5 mm² o similare – (m 200,0).

- Fornitura e posa di cavo multipolare tipo FG7OR 0,6/1kV, composto da conduttori di rame isolati in gomma e con guaina in PVC speciale di qualità RZ colore grigio, flessibili, non propaganti la fiamma e non propagante l'incendio, conformi alle norme CEI 20-13 20-35, 20-22 II, 20-37/2, muniti del marchio italiano di qualità (I.M.Q.), posati in opera entro

canalizzazioni predisposte, completi di capicorda, terminazioni, siglature e morsettiere di collegamento a marchio I.M.Q. nei punti di derivazione in cassette e/o pozzetti e quanto altro necessario a garantire un'installazione a regola d'arte. Tipo PIRELLI – 3G4 mm² o similare – (m 40,0).

- Fornitura e posa di cavo multipolare tipo FG7OR 0,6/1kV, composto da conduttori di rame isolati in gomma e con guaina in PVC speciale di qualità RZ colore grigio, flessibili, non propaganti la fiamma e non propagante l'incendio, conformi alle norme CEI 20-13 20-35, 20-22 II, 20-37/2, muniti del marchio italiano di qualità (I.M.Q.), posati in opera entro canalizzazioni predisposte, completi di capicorda, terminazioni, siglature e morsettiere di collegamento a marchio I.M.Q. nei punti di derivazione in cassette e/o pozzetti e quanto altro necessario a garantire un'installazione a regola d'arte. Tipo PIRELLI – 5G4 mm² o similare – (m 155,0).

- Fornitura e posa di cavo multipolare tipo FG7OR 0,6/1kV, composto da conduttori di rame isolati in gomma e con guaina in PVC speciale di qualità RZ colore grigio, flessibili, non propaganti la fiamma e non propagante l'incendio, conformi alle norme CEI 20-13 20-35, 20-22 II, 20-37/2, muniti del marchio italiano di qualità (I.M.Q.), posati in opera entro canalizzazioni predisposte, completi di capicorda, terminazioni, siglature e morsettiere di collegamento a marchio I.M.Q. nei punti di derivazione in cassette e/o pozzetti e quanto altro necessario a garantire un'installazione a regola d'arte. Tipo PIRELLI – 5G10 mm² o similare – (m 130,0).
- Fornitura e posa di cavo multipolare tipo FG7OR 0,6/1kV, composto da conduttori di rame isolati in gomma e con guaina in PVC speciale di qualità RZ colore grigio, flessibili, non propaganti la fiamma e non propagante l'incendio, conformi alle norme CEI 20-13 20-35, 20-22 II, 20-37/2, muniti del marchio italiano di qualità (I.M.Q.), posati in opera entro canalizzazioni predisposte, completi di capicorda, terminazioni, siglature e morsettiere di collegamento a marchio I.M.Q. nei punti di derivazione in cassette e/o pozzetti e quanto altro necessario a garantire un'installazione a regola d'arte. Tipo PIRELLI – 5G16 mm² o similare – (m 20,0).

- Fornitura e posa di cavo multipolare tipo FG7OR 0,6/1kV, composto da conduttori di rame isolati in gomma e con guaina in PVC speciale di qualità RZ colore grigio, flessibili, non propaganti la fiamma e non propagante l'incendio, conformi alle norme CEI 20-13 20-35, 20-22 II, 20-37/2, muniti del marchio italiano di qualità (I.M.Q.), posati in opera entro canalizzazioni predisposte, completi di capicorda, terminazioni, siglature e morsettiere di collegamento a marchio I.M.Q. nei punti di derivazione in cassette e/o pozzetti e quanto altro necessario a garantire un'installazione a regola d'arte. Tipo PIRELLI – 5G25 mm² o similare – (m 25,0).

- Fornitura e posa di cavo unipolare tipo FG7R 0,6/1kV, composto da conduttori di rame isolati in gomma e con guaina in PVC speciale di qualità RZ colore grigio, flessibili, non propaganti la fiamma e non propagante l'incendio, conformi alle norme CEI 20-13 20-35, 20-22 II, 20-37/2, muniti del marchio italiano di qualità (I.M.Q.), posati in opera entro

canalizzazioni predisposte, completi di capicorda, terminazioni, siglature e morsettiere di collegamento a marchio I.M.Q. nei punti di derivazione in cassette e/o pozzetti e quanto altro necessario a garantire un'installazione a regola d'arte. Tipo PIRELLI - 1x70mm² o similare – (m 45,0).

- Fornitura e posa di cavo unipolare tipo FG7R 0,6/1kV, composto da conduttori di rame isolati in gomma e con guaina in PVC speciale di qualità RZ colore grigio, flessibili, non propaganti la fiamma e non propagante l'incendio, conformi alle norme CEI 20-13 20-35, 20-22 II, 20-37/2, muniti del marchio italiano di qualità (I.M.Q.), posati in opera entro canalizzazioni predisposte, completi di capicorda, terminazioni, siglature e morsettiere di collegamento a marchio I.M.Q. nei punti di derivazione in cassette e/o pozzetti e quanto altro necessario a garantire un'installazione a regola d'arte. Tipo PIRELLI - 1x70 mm² o similare – (m 20,0).

- Fornitura e posa di cavo unipolare tipo FG7R 0,6/1kV, composto da conduttori di rame isolati in gomma e con guaina in PVC speciale di qualità RZ colore grigio, flessibili, non propaganti la fiamma e non propagante l'incendio, conformi alle norme CEI 20-13 20-35, 20-22 II, 20-37/2, muniti del marchio italiano di qualità (I.M.Q.), posati in opera entro canalizzazioni predisposte, completi di capicorda, terminazioni, siglature e morsettiere di collegamento a marchio I.M.Q. nei punti di derivazione in cassette e/o pozzetti e quanto altro necessario a garantire un'installazione a regola d'arte. Tipo PIRELLI - 1x120 mm² o similare – (m 60,0).
- Fornitura e posa in opera di n. 80 punto luce semplice in esecuzione a parete, grado di protezione pari a IP55.
  Costituito dal seguente materiale:
  - tubo serie pesante rigido in PVC colore grigio, sopporti e raccorderie IP55;
  - scatole di derivazione, in materiale isolante a pareti lisce IP56, coperchio con viti, collocate nei punti indicati negli elaborati tecnici e comunque ove convergono più tubi distinti;
  - conduttori di tipo flessibile, non propaganti l'incendio N07V-K, di sezione minima pari a 1,5 mm² (se non diversamente specificato) con colorazione conforme alle norme CEI;
  - morsetti di giunzione a mantello di sezione adeguata, puntalini di collegamento e tutto quanto necessario per una corretta installazione.

- Fornitura e posa in opera di n. 50 punto comando luci (interruttore/deviatore) 1P 16A 250V a.c., in esecuzione da esterno a parete, installato in custodia di protezione con grado di protezione pari a IP55.
  Costituito dal seguente materiale:
  - tubo serie pesante rigido in PVC colore grigio, sopporti e raccorderie IP55;
  - scatole portafrutti Idrobox IP55;
  - apparecchiature modulari a compatibilità multipla;
  - scatole di derivazione, in materiale isolante a pareti lisce IP56, coperchio con viti, collocate nei punti indicati negli elaborati tecnici e comunque ove convergono più tubi distinti;

- conduttori di tipo flessibile, non propaganti l'incendio N07V-K, di sezione minima pari a 1,5 mm² (se non diversamente specificato) con colorazione conforme alle norme CEI;
- morsetti di giunzione a mantello di sezione adeguata, puntalini di collegamento e tutto quanto necessario per una corretta installazione.

Tipo BTicino serie MATIX o similare.

- Fornitura e posa di n. 1 punto comando e segnalazione allarme bagno, realizzato con pulsante a tirante 1P 10A 250V a.c. segnalazione ottica, pulsante annullo chiamata nel locale da bagno, segnalazione ottica acustica fuori dal locale WC. Realizzato in esecuzione ad incasso su muratura, completo di placche in tecnopolimero antibatterica di colore bianco con fissaggio a scatto.

  Costituito dal seguente materiale:
  - tubo serie pesante corrugato in PVC serie pesante colore nero;
  - scatole di derivazione, in materiale isolante, coperchio con viti, collocate nei punti indicati negli elaborati tecnici e comunque ove convergono più tubi distinti;
  - conduttori di tipo flessibile, non propaganti l'incendio N07V-K, di sezione minima pari a 1,5 mmq (se non diversamente specificato) con colorazione conforme alle norme CEI;
  - scatole portafrutti, supporto;
  - apparecchiature modulari a compatibilità multipla;
  - placca in tecnopolimero antibatterica di colore bianco;
  - morsettiere ed accessori vari a completamento.

  Tipo BTicino serie MATIX o similare.
- Fornitura e posa di n. 45 punto presa tipo Unel 2P+T In=16A 250V a.c. P30, con interasse 19 mm e 26 mm, alveoli protetti d. 4mm, in esecuzione da esterno a parete, installato in custodia di protezione con grado di protezione pari a IP55.
  Costituito dal seguente materiale:
  - tubo serie pesante rigido in PVC colore grigio, sopporti e raccorderie IP55;
  - scatole portafrutti Idrobox IP55;
  - apparecchiature modulari a compatibilità multipla;
  - scatole di derivazione, in materiale isolante a pareti lisce IP56, coperchio con viti, collocate nei punti indicati negli elaborati tecnici e comunque ove convergono più tubi distinti;
  - conduttori di tipo flessibile, non propaganti l'incendio N07V-K, di sezione minima pari a 2,5 mm² (se non diversamente specificato) con colorazione conforme alle norme CEI;
  - morsetti di giunzione a mantello di sezione adeguata, puntalini di collegamento e tutto quanto necessario per una corretta installazione.

  Tipo BTicino serie MATIX o similare.

- Fornitura e posa di n. 1 punto postazione lavoro, realizzata in esecuzione ad incasso su muratura, costituito dal seguente materiale:
  - tubo in PVC corrugato serie pesante di colore nero diametro esterno 25 mm (energia);
  - tubo in PVC corrugato serie pesante di colore azzurro diametro esterno 25 mm (dati);
  - scatola portafrutto da incasso 4 moduli (energia);

- scatola portafrutto da incasso 3 moduli (dati);
- conduttori unipolari tipo N07V-K 3x(1x4)mm² (energia);
- cavo categoria 6 F/UTP 100 ohm 4 coppie intrecciate con schermo generale guaina LSZH;
- supporto in tecnopolimero da 4 moduli;
- supporto in tecnopolimero da 3 moduli;
- apparecchiatura n. 2 presa energia tipo Unel 2P+T In=10/16A;
- apparecchiature n. 2 presa dati RJ45 categoria 6;
- placca tipo standard in tecnopolimero 4 moduli;
- placca tipo standard in tecnopolimero 3 moduli;
- accessori vari a completamento, atti alla realizzazione di un'installazione a regola d'arte, in conformità alle normative vigenti;
- laddove esista verrà impiegato materiale munito del marchio italiano di qualità (IMQ).

Tipo BTicino serie MATIX o similare.

- Fornitura e posa di n. 3 punto presa CEE compatta con interblocco protetta con fusibile (10,3x38) In=16A "gG", 2P+T In=16A grado di protezione IP55, da installare su scatola da incasso BTicino serie CQS10S, morsettiera pentapolare universale, conduttori unipolari in corda rotonda flessibile in rame rosso ricotto, con isolante in mescola termoplastica tipo N07V-K non propagante l'incendio, tensione nominale di isolamento 450/750V. Formazione come da schemi elettrici di progetto. Tubazioni incassate flessibili serie pesante autoestinguente di colore grigio scuro diametro esterno 25mm. Morsetti di giunzione a mantello di sezione adeguata, puntalini di collegamento e tutto quanto necessario per una corretta installazione.
  Tipo BTicino serie Tiplug CBC 216/52 o similare.

- Fornitura e posa di n. 5 punto presa CEE compatta con interblocco protetta con fusibile (10,3x38) In=16A "gG", 3P+T In=16A grado di protezione IP55, da installare su scatola da incasso BTicino serie CQS10S, morsettiera pentapolare universale, conduttori unipolari in corda rotonda flessibile in rame rosso ricotto, con isolante in mescola termoplastica tipo N07V-K non propagante l'incendio, tensione nominale di isolamento 450/750V.
  Formazione come da schemi elettrici di progetto. Tubazioni incassate flessibili serie pesante autoestinguente di colore grigio scuro diametro esterno 25mm. Morsetti di giunzione a mantello di sezione adeguata, puntalini di collegamento e tutto quanto necessario per una corretta installazione.
  Tipo BTicino serie Tiplug CBC 316/53 o similare.

- Fornitura e posa di n. 1 punto presa CEE compatta con interblocco protetta con fusibile (10,3x38) In=32A "gG", 4P+T In=32A grado di protezione IP55, da installare su scatola da incasso BTicino serie CQS10S, morsettiera pentapolare universale, conduttori unipolari in corda rotonda flessibile in rame rosso ricotto, con isolante in mescola termoplastica tipo N07V-K non propagante l'incendio, tensione nominale di isolamento 450/750V.
  Formazione come da schemi elettrici di progetto. Tubazioni incassate flessibili serie pesante autoestinguente di colore grigio scuro diametro esterno 40 mm. Morsetti di giunzione a

mantello di sezione adeguata, puntalini di collegamento e tutto quanto necessario per una corretta installazione.
Tipo BTicino serie Tiplug CBC 332/53 o similare.

- Fornitura e posa in opera di n 12 punto di alimentazione utenza elettrica fino 6 kW, in esecuzione da esterno a parete, grado di protezione pari a IP55. Con partenza da quadro di zona al quadro bordo macchina utenza elettrica.
  Costituito dal seguente materiale:
  - tubo serie pesante rigido in PVC colore grigio e raccorderie IP55;
  - guaina spiralata flessibile di colore grigio RAL 7035 in PVC, sopporti e raccorderie IP55;
  - cavo multipolare di tipo flessibile, tipo FG7OR 0,6/1kV;
  - morsettiere, capicorda, terminazioni, siglature e quanto altro necessario a garantire un'installazione a regola d'arte.

- Fornitura e posa in opera di n. 3 punto di alimentazione cronotermostato temperatura ambiente, in esecuzione da esterno a parete, grado di protezione pari a IP55. Con partenza da quadro/centralina di comando sino ai morsetti utenza.

- Fornitura e posa in opera di n. 4 aspiratore aria WC, in esecuzione da esterno a parete, grado di protezione pari a IP55. Con partenza da quadro/centralina di comando sino ai morsetti utenza.
- Fornitura e posa in opera di n. 1 Avanquadro (QE.0) conforme alle norme CEI EN60439, realizzato con struttura monoblocco in PVC, di colore grigio. Grado di protezione IP65 secondo EN 60529. Struttura con porta frontale cieca con dispositivo di chiusura a chiave. Avente altezza 800 mm, larghezza 585 mm e profondità 300 mm. Completo di canaline guidacavi in PVC, conduttori unipolari di cablaggio con dispositivi di numerazione, e targhette di identificazione di ciascun componente assemblato all'interno del quadro. Tutte le apparecchiature elettriche dovranno:
  - rispettare le caratteristiche elettriche riportate sullo schema elettrico multifilare di progetto;
  - essere dotate di targhetta di identificazione con dicitura incisa o realizzata con sistema antinvecchiamento e saldamente fissate.

  Le diciture delle targhette dovranno rispettare quelle riportate sugli schemi o concordate con la Committente.
  Tipo GEWISS serie 46QP o similare.

- Fornitura e posa in opera di n. 1 Quadro Elettrico Generale (QE.1) conforme alle norme CEI 23-49, CEI EN60439-1/3, realizzato con struttura in lamiera di acciaio zincato, verniciatura delle superfici dell'involucro a polvere epossipliestere, di colore grigio RAL 7035. Grado di protezione IP40 secondo EN 60529 con porta frontale trasparente con dispositivo di chiusura a chiave. Completo di pannelli modulari/ciechi, sistema TIFAST barre 4P In=250A, sistema EASY TIFAST, canaline guidacavi in PVC, conduttori unipolari di

cablaggio con dispositivi di numerazione, e targhette di identificazione di ciascun componente assemblato all'interno del quadro.

Tutte le apparecchiature elettriche dovranno:

- rispettare le caratteristiche elettriche riportate sullo schema elettrico multifilare di progetto;
- essere dotate di targhetta di identificazione con dicitura incisa o realizzata con sistema antinvecchiamento e saldamente fissate.

Le diciture delle targhette dovranno rispettare quelle riportate sugli schemi o concordate con la Committente.

Tipo BTicino serie MAS400 LDX400 da pavimento o similare.

- Fornitura e posa in opera di n. 7 apparecchi illuminanti avente corpo stampato ad iniezione in policarbonato colore grigio RAL7035 infrangibile ed autoestinguente stabilizzato ai raggi UV, elevata resistenza meccanica. Diffusore stampato ad iniezione in policarbonato trasparente prismatizzato internamente per un maggior controllo luminoso stabilizzato ai raggi UV. Riflettore in acciaio zincato preverniciato a forno con resina poliestere stabilizzato ai raggi UV. Cablaggio elettronico EEI=A2 risparmio energetico del 22%, fusibile di protezione, pressa cavo + passacavo in gomma, guarnizione in materiale ecologico di poliuretano espanso antinvecchiamento, ganci di chiusura in nylon. Alimentazione 230V a.c. 50Hz. Completa di tubo fluorescente T8 da 58W, qualsiasi accessorio per una corretta installazione a parete o a plafone. Grado di protezione IP66IK08.
  Tipo DISANO modello 921 Hydro T8 elettronico CEL-F 1x58W o similare.
- Fornitura e posa in opera di n. 12 apparecchi illuminanti avente corpo stampato ad iniezione in policarbonato colore grigio RAL7035 infrangibile ed autoestinguente stabilizzato ai raggi UV, elevata resistenza meccanica. Diffusore stampato ad iniezione in policarbonato trasparente prismatizzato internamente per un maggior controllo luminoso stabilizzato ai raggi UV. Riflettore in acciaio zincato preverniciato a forno con resina poliestere stabilizzato ai raggi UV. Cablaggio elettronico EEI=A2 risparmio energetico del 22%, fusibile di protezione, pressacavo + passacavo in gomma, guarnizione in materiale ecologico di poliuretano espanso antinvecchiamento, ganci di chiusura in nylon. Alimentazione 230V a.c. 50Hz. Completa di tubi fluorescenti T8 da 58W, qualsiasi accessorio per una corretta installazione a parete o a plafone. Grado di protezione IP66IK08.
  Tipo DISANO modello 921 Hydro T8 elettronico CEL-F 2x58W o similare.

- Fornitura e posa in opera di n. 15 apparecchio illuminante avente corpo in policarbonato colore grigio RAL7035 infrangibile ed autoestinguente stabilizzato ai raggi UV antingiallimento. Diffusore in policarbonato trasparente internamente satinato antiabbagliamento infrangibile ed autoestinguente V2 stabilizzato ai raggi UV. Riflettore in policarbonato colore bianco riflettente. Cablaggio normale, alimentazione 230V a.c. 50Hz. Completa di lampada fluorescenti circolare e qualsiasi accessorio per una corretta installazione a parete o a plafone. Grado di protezione IP65IK08.
  Tipo DISANO modello 747 Oblò medio CNRL FC 32 o similare.

- Fornitura e posa in opera di n. 22 apparecchi illuminanti da incasso 4x18W avente corpo e riflettore in alluminio, ottica in alluminio brillantato. Equipaggiato di cassetta portaccessori elettrici stagna separata dal vano lampada per un'efficace dispersione del calore. Completo di staffe regolabili in acciaio zincato che assicurano una perfetta aderenza al controsoffitto. Conforme alle norme EN60598 - CEI 34-21. Completo di anello di finitura colore bianco o argento metallizzato da concordare con la D.L. e vetro di protezione. Cablaggio con reattore elettronico, completo di tubi fluorescenti 18W e qualsiasi accessorio per una corretta installazione.

- Fornitura e posa in opera di n. 26 apparecchi autoalimentati in emergenza, di tipo non permanente (SE). Conforme alla CEI EN 60598-2-22, certificazione IMQ, ENEC. Grado di protezione IP65, classe d'isolamento II, installabile anche su superficie infiammabile, temperatura di funzionamento 0°…+40°C, filo incandescente 850°C (IEC 60695-2-10). Custodia in policarbonato autoestinguente 94V-2 (UL 94), schermo verde sorgente luminosa a tubo fluorescente, alimentazione: 230 V, 50 Hz. Autonomia 3 h ricarica completa in 24 h, autonomia 2 h ricarica completa in 12 h. Sorgente luminosa tubo fluorescente attacco G5. Completa di batterie al NiCd 4,8 V 4Ah. Posa in esecuzione da esterno o da incasso con apposita scatola.
  Tipo OVA serie Exiway One Standard IP65 11W SE 11/150/3NC o similare.

- Fornitura e posa in opera di n. 2 apparecchi autoalimentati in emergenza, di tipo non permanente (SE). Conforme alla CEI EN 60598-2-22, certificazione IMQ, ENEC. Grado di protezione IP65, classe d'isolamento II, installabile anche su superficie infiammabile, temperatura di funzionamento 0°…+40°C, filo incandescente 850°C (IEC 60695-2-10). Custodia in policarbonato autoestinguente 94V-2 (UL 94), schermo verde sorgente luminosa a tubo fluorescente, alimentazione: 230 V, 50 Hz. Autonomia 3 h ricarica completa in 24 h, autonomia 2 h ricarica completa in 12 h. Sorgente luminosa tubo fluorescente attacco G5. Completa di batterie al NiCd 4,8 V 4Ah. Posa in esecuzione da esterno o da incasso con apposita scatola.
  Tipo OVA serie Exiway One Standard IP65 24W SE 24/220/3NC o similare.

24 IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Deve essere realizzato un impianto fotovoltaico di produzione grid-connected, cioè connesso alla rete elettrica la cui progettazione esecutiva è a carico dell'Appaltatore. L'impianto fotovoltaico deve essere costituito da 40 moduli da 300 W l'uno in tecnologia policristallina per una potenza totale pari a 12 kW, per sfruttare l'elevato autoconsumo. Sono da prevedere due inverter con potenza nominale di 6 kW. Sono comprese nella fornitura in opera il montaggio di un contatore bidirezionale del tipo fiscale e le eventuali pratiche con gli enti preposti connessi con l'installazione e con il possibile utilizzo dell'energia residua dalla rete di Centrale.

25 REALIZZAZIONE COLONNINE PER RICARICA VEICOLI ELETTRICI

Realizzazione, con fornitura e posa in opera, di n. 11 colonnine ciascuna con 1 presa di ricarica per veicoli elettrici di tipo domestico 1P+N In=16A, con le seguenti caratteristiche elettriche:

- Frequenza: 50/60 Hz
- Potenza: da 3 KW

- Modo di ricarica: Modo 3 in linea con lo standard IEC 61851
- Connettore/presa di ricarica: tipo 3 in linea con lo standard IEC 62196
- Connettore con protezione meccanica degli alveoli con otturatore a scorrimento

La realizzazione comprende la posa di cavidotto, pozzetto di connessione e cavo.

IREN Energia S.p.A.

CENTRALE TERMOELETTRICA DI TURBIGO

NUOVO EDIFICIO MENSA

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

PARTE III – Parte Allegati

Ottobre 2014

PARTE III – Allegati

- Allegato A: PROGETTO DEFINITIVO DELLE OPERE CIVILI, completo di:
  - Relazione di calcolo, geotecnica ed illustrativa dei materiali
  - Relazione geologica e geotecnica
  - Corografia
  - Stato di fatto - Rilievo
  - Stato di progetto - Planimetria e accessi
  - Stato di progetto - Planimetria sezione e particolare
  - Stato di progetto - Planimetria fondazione Pilastri e dettagli
  - Stato di progetto - Speculare copertura e dettagli
  - Stato di progetto - Fognatura e sottoservizi
  - Stato di progetto - Prospetti
  - Stato di progetto - Planimetria punti di allacciamento
- Allegato B: PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO.
- Allegato C: ELENCO ATTREZZATURE MENSA DA SPOSTARE.